

Respostas dos Exercícios

PCP - Planejamento e Controle da Produção

Administração e Controle - Produção ao Menor Custo

Lewton Burity Verri



viena

1ª Edição
Santa Cruz do Rio Pardo/SP
Editora Viena
2015

Capítulo 1

1. Comente sobre a fase das Indústrias Caseiras e seus produtos.

Ler o texto correspondente e comentar com o seu entendimento.

2. Comente sobre a fase da Indústria Galpão, configurada por causa da “máquina a vapor”.

Ler o texto correspondente e comentar com o seu entendimento.

3. Quais problemas sociais se originaram no período da Indústria Galpão com máquina a vapor?

Os trabalhadores fabris que “foram contratados” - com alto padrão disfuncional e de mazelas sócio-educacionais - para a Indústria Galpão vinham da área rural, e dos lugares próximos, para trabalharem juntos num empreendimento cujos desdobramentos ainda não se tinha uma vaga e mínima compreensão. As distâncias eram longas e muitos deles não retornavam às suas casas, tendo que ficar nos “albergues” instalados próximos a fábrica - coisa agravada no inverno e no período das chuvas.

Muitos problemas sociais se originaram deste processo, como a “favelização” das localidades junto às fábricas, a desagregação familiar, a inanição física, o esgotamento pleno, a alienação do trabalhador, o abuso trabalhista, os conflitos de personalidades e culturas, que antes estavam isoladas nos campos e nos vilarejos, tinham que agora se suportar num regime de trabalho sobre-humano, pela exploração capitalista da mão de obra local, e que não possuíam quase nada em comum, a não ser os interesses desencadeados no trabalho fabril.

4. Quais novos cargos e postos de trabalho foram criados na ocasião da indústria com máquina a vapor?

“Cargos e novos cargos” foram criados, tais como:

- Capataz;
- Fiscal;
- Anotador;
- Supervisor;
- Operador de máquinas;
- Projetista de transmissão de força;

- Oficial de caldeiras;
- Encarregado do armazém;
- Chefe da expedição e etc;

5. Qual foi a grande contribuição do motor elétrico nas Indústrias Galpões?

Pela natureza de elaboração dos motores elétricos, com sua armadura e enrolamento, a potência poderia ser “ajustada” desde a se obter frações do Cavalo Vapor, de 0,5 HP, até milhares de HP, para processos de fabricação de manejo leve até o de manejo pesado. Isto criou possibilidades de se “planejar” atividades de fabricação para confecção de peças, produtos ou mercadorias de pequenas dimensões e porte, aplicando a exata e proporcional força local de transformação:

6. Quais as novas atividades de fabricação para confecção de peças, produtos ou mercadorias foram possíveis com o motor elétrico?

- Furação leve;
- Dobramentos suaves;
- Cortes mais delicados;
- Pressão proporcional;
- Prensagem progressiva e melhor lubrificada;
- Aplainamentos precisos;
- Usinagem micro e macro dimensional;
- Serração mais linear e delgada e etc;

7. Qual tipo de aparelhagem de controle da maquinaria havia na era da máquina a vapor?

A aparelhagem de controle da maquinaria, outrora baseada em “chavetas com escalas deslizantes, discos superpostos de giro setorial com travas, alavancas deslocantes entre dentes com marcação de estágios e manetes com garfos de freio ou liberador de movimento”, para fixar uma prática padrão de processo - para abertura de água e vapor, ou enchimento de silos, ou acelerar a rotação de acionamento.

8. Qual tipo de aparelhagem de controle da maquinaria passou a existir na nova era do motor elétrico?

Começava a apresentar uma instrumentação especial sob a tecnologia elétrica, já se podendo ver mostradores de amperagem, de voltagem, de rotação ou ciclagem, de temperatura e pressão e etc, oferecendo suporte aos operadores da “conduta da produção”, com respeito aos parâmetros operacionais regulados para dar ação transformadora e motriz pretendida ao processo.

9. Quais características podem ser ressaltadas daquele período da produção seriada do Fordismo?

Algumas características poderiam ser ressaltadas daquele período da produção, a saber:

- Rigoroso controle de tempo e movimento das tarefas;
- Produção seriada com montagem, em linha, dos automóveis;
- Séries contínuas e de programação longa;
- Formalismo na especificação de materiais e insumos;
- Adoção de uma prática de inspeção 100% e testes em peças e componentes – controle da qualidade “a posteriori”;
- Redução de custos pelo fato da economia de escala;
- Rudimentar controle de percentuais de peças e produtos defeituosos;
- Ênfase em modelo padrão – Só carro preto, só no modelo T;
- Por fabricar quase todas as peças dos automóveis produziu grandes estoques, de giro lento;
- A padronização condicionou operações estruturalmente rígidas;
- Troca lenta de ferramentas;
- Prazos médios de entregas;

10. Em que se baseia o conceito da produção seriada de Ford?

A produção seriada, utilizada ainda hoje no advento da automação, da produção industrial, continha o conceito de montagem de objetos, num dado ritmo padrão de tempo, que permitisse ao acionamento de uma esteira com movimento linear, onde se “assentavam” as estruturas de base do objeto sob montagem, que estavam alinhadas, ao longo desta esteira, para a composição do tal objeto em seu conteúdo completo e final – pronto para o uso. Como o caso do automóvel – Ford Modelo T e dos Fords da atualidade.

Esta visão estruturalista, da produção, foi aplicada a quase tudo que se poderia construir ou fabricar ao longo de “uma linha de fabricação”, produzindo um “boom” de excedentes de produção à entrada da 2ª década do século 20. A insaciável indústria estava à beira de um grandioso colapso, por estar se aproximando da saturação dos mercados, que ainda absorviam a sua oferta vigorosa.

11. Sob o ponto de vista da produção comente sobre a “Depressão de 1929”, nos EUA, e os excessos de demandas.

A saturação dos mercados chegou ameaçadora, esgotado seu poder de consumo, levando à crise de 1929 – com a quebra da Bolsa de Valores de Nova York, em face dos excedentes de produção nunca vistos, nos armazéns e depósitos das fábricas.

O valor das ações começou a cair “desvalorizando” o patrimônio empresarial e o de suas mercadorias, gerando uma violenta “depressão econômica” que afetou o mundo industrial americano.

Sob o ponto de vista da administração da produção “estoques abarrotados” se consagrou na identificação da incapacidade de ajustar oferta à demanda, sem instrumentos gerenciais que pudessem “ajudar na regulação” das quantidades a produzir, a vender e a ser consumida.

O rádio começava a ser usado na divulgação de mercadorias e produtos e os jornais iniciavam a contratação de “desenhistas de mercadorias” para suas páginas de anúncios contratados pelos empresários – Mas, tudo muito embrionariamente, sem se ter tido um impulso de sobrevivência mais profissional e qualificado! O que só se cristalizou após os muitos sofrimentos humanos, sociais e econômicos decorrentes da “Depressão de 1929”.

12. Quais técnicas foram aplicadas à administração da produção para a retomada industrial durante a “Depressão de 1929” nos EUA?

Algumas técnicas foram aplicadas à administração da produção no que concerne a:

- Registros e relatos – formulários para relatórios, anotações da produção, comunicação de instruções, cadastro de materiais, coleta de informações e etc;
- Planta descritiva – contendo a visão das instalações e máquinas, esquema da maquinaria, tubulações e fiação, desenhos ilustrativos com cotas e dimensões;
- Fluxogramas decompondo a divisão do trabalho – sequência de tarefas e atividades, ordenamento de ações e serviços;
- Especificação técnica de materiais – conteúdo descritivo das propriedades e características, valores nominais e faixas usuais;
- Norma padrão de repetições de operação e ajustes operacionais;
- Regras de contingência imediata para compensação de falhas ou defeitos;
- Análise com cronômetro registrando o tempo e o movimento das operações e sua constituição racional de tarefas, para atribuição de valor monetário e contabilidade de custos;
- Treinamento do operário para “repetição” e manejo de operações e etc;

13. Qual a contribuição do sistema de crediário que nasceu naquele momento para a produção industrial?

O sistema de crediário nasce naquele momento, em que se fracionava o preço do produto para pagamento em parcelas periódicas, com juros, dinamizando a circulação de moeda e valores pelas fábricas, ou lojas das fábricas, facilitando o acesso do consumidor aos bens materiais, por meio de um plano de compra,

com “cronograma financeiro de desembolso” e permitindo as empresas a ter uma previsão futura de receitas.

O conceito de “Marca”, como elemento diferenciador entre fabricantes e fornecedores, começava a ser utilizado, quando se passou a “vender pregos” da Marca Smith, ou cereais da Marca Farm Cereal. Os Fordinhos, anteriormente, já eram vendidos de acordo com a Marca Ford. As vendas a granel começaram a ser substituídas pelas vendas sob “embalagens individuais”, em quantidades limitadas – volume e peso - ao consumo humano e ao familiar, com Logotipos e informações nos rótulos.

- 14.** Quais os novos mecanismos de alavancagem de vendas que foram surgindo naquela ocasião?

Novos mecanismos de alavancagem de vendas iam surgindo, no campo da propaganda e da publicidade, desde o uso do gás Néon nas propagandas coloridas e iluminadas, externas nas fachadas dos prédios ou lojas, até anúncios em rádios com locução cuidadosa e dizeres “bem estudados” e em jornais com desenhos estimulantes e apelativos fazendo a “chamada íntima ao consumo”. Mas, ainda estava longe a adoção dos 4Ps – Produto, Preço, Ponto de Venda e Propaganda - da comercialização integrada, vigente após os anos 50 do século 20.

Das diversas – várias dezenas - “indústrias automobilísticas” americanas, do início de século 20, apenas as três grandes sobreviveriam ao final daquele século – Ford, General Motors e Chrysler.

- 15.** Comente sobre a “regulagem da produção” entre demanda e oferta, como a lição administrativa obtida na retomada industrial durante a “Depressão de 1929”.

Dentre as lições, daqueles momentos, a “regulagem da produção” foi a ação principal de qualquer um fabricante, que não deveria mais passar a produzir indiscriminadamente quantidades e mercadorias. Mas, avaliar permanentemente a oferta e a demanda, estudando os prováveis fatores que estariam afetando as vendas e a aceitação das mercadorias.

Os mercados já estavam saturados’ para a modalidade de mercadorias e para o complexo fabril presente.

- 16.** Monte grupos para leitura e interpretação sobre “A visão esquemática das fases da Revolução Industrial”. E registrem os comentários surgidos entre os grupos.

Analisar a figura do esquema “A visão esquemática das fases da Revolução Industrial”.

17. Solicitar aos grupos do exercício anterior, sobre A visão esquemática das fases da Revolução Industrial na Administração da Produção, debates sobre seus entendimentos.

Prosseguimento da pergunta anterior - Obter o entendimento dos Grupos e deverão estar coerentes com a figura do esquema A visão esquemática das fases da Revolução Industrial.

18. Como se sucedeu a retomada do crescimento industrial em termos de técnicas de Organização e Métodos (O&M)?

A retomada do crescimento industrial deu-se, lentamente, com a introdução de técnicas de administração, não só no campo da produção, mas também naqueles da comercialização e das compras, sempre evitando tanto “acelerar a oferta” como “pressionar a demanda”.

Em termos de técnicas de Organização e Métodos – O&M – assistiu-se a consolidação dos:

- Fluxogramas;
- Organogramas;
- Formulários;
- Cronogramas;
- Desenhos de plantas – projetos;
- Cronoanálise;
- Custeio e formação de preços;
- Inspeção da qualidade;
- Especificação formal de materiais;
- Testes destrutivos;
- Normatização de padrões técnicos;
- Registro de Marcas e Patentes e Etc;

19. Na tabela Técnicas Utilizadas na Administração da Produção, temos a visão do conceito da administração científica da fabricação. Quantas técnicas são aplicadas? Cite 5 delas.

São 35 técnicas e o estudante deve citar pelo menos 5 técnicas das 35 apresentadas.

20. Monte grupos para leitura e interpretação sobre a tabela Técnicas Utilizadas na Administração da Produção e registrem os comentários surgidos entre os grupos.

Os grupos devem fazer a leitura e interpretação sobre a tabela Técnicas Utilizadas na Administração da Produção, anotando seus entendimentos, que devem ser coerentes com o mostrado na referida tabela.

- 21.** Solicitar aos grupos do exercício anterior, sobre a tabela Técnicas Utilizadas na Administração da Produção, debates sobre seus entendimentos.

Prosseguimento da pergunta anterior - Obter o entendimento dos Grupos e deverão estar coerentes com a referida, debates sobre seus entendimentos.

- 22.** Qual é a 8ª subfase da Revolução Industrial?

8ª Revolução – Sustentabilidade – adequação das atividades fabris ao Meio Ambiente – de 1990 aos dias de hoje (Conferência do Clima - 1972 – Estocolmo) ao futuro da humanidade e do planeta.

- 23.** Comente sobre o período da automação inicial no período de 1930 e 1940?

Após 1930 - 1940, o cientista Vannevar Bush propõe a aplicação da matemática na programação de fábricas, uma vez constatado o alto grau de padronização repetitiva, o que mais tarde deu margem para a especulação do desenvolvimento dos processos automatizados, adotando-se o conceito de FEEDBACK – retroalimentação – do cientista Norbert Wiener – Cibernética e Sociedade.

A fábrica automática estava iniciando sua “pulsção embrionária” nos arranjos operacionais dos seus processos. Modelos matemáticos diversos surgiram propondo substituir a operacionalidade humana em atividades fabris, de alta velocidade de realização, minimizando as chances de erros e falhas decorrentes da intervenção humana.

A instrumentação de controle da “maquinaria” sofria uma evolução tecnológica significativa, quando saindo da “rigidez mecânica” do século 19, passou para temporizadores, atuadores, seletores, medidores, contadores e etc, à luz dos “instrumentos eletromecânicos analógicos”, que podiam passar a ser “sensores” de um processo automático.

O sensoriamento do processo possibilitaria que as atividades operacionais fossem acionadas segundo um procedimento racional, de atuação no processo, para ajustar e obter os valores dos parâmetros – valor nominal e faixa de variação – conferindo poder de transformação de materiais em mercadorias ou produtos.

- 24.** Comente sobre a norma técnica Military Standard – 105 – D – Referente à Inspeção por Amostragem.

Logo após o início da 2ª Grande Guerra Mundial – 2ª GGM – o esforço de guerra americano cria a norma técnica military standard – 105 – D – Referente à Inspeção por Amostragem científica de lotes de produtos, ou de materiais, incorporando o conceito de Aceitação e Rejeição do Lote em função das ocorrências de defeitos e o Risco do Produtor e o Risco do Comprador, em se haver uma rejeição desfavorável ao produtor e uma aceitação desfavorável ao comprador.

O armamento de guerra passou a ter melhor condição de “confiabilidade funcional e operacional” e que esta modalidade de administração da produção passou a ser aplicada indiscriminadamente em vários ramos industriais. A estatística começava a ser usada em larga escala, para favorecer a “percepção da qualidade da produção”.

25. Comente sobre as novas sugestões científicas de métodos que foram absorvidas na administração da produção no advento da fabricação da Bomba Atômica, em 1943.

Por volta de 1943 – no Projeto Manhattam – da Bomba Atômica – em Los Álamos – EUA – sob a coordenação do matemático John Von Neumann – os cientistas necessitavam de um “calculador eletrônico”, para a solução das equações matemáticas que fariam o dimensionamento da massa crítica e de todo o processo de fissão nuclear, para a “ignição da bomba A” – Hiroshima e Nagasaki – Japão. Na ocasião, criou-se a lógica computacional, adaptou-se uma linguagem e concebeu-se uma estrutura – Sistema – para agilizar a solução dos problemas nucleares.

Novas sugestões científicas de métodos foram absorvidas na administração da produção, tais como:

- Calculador Eletrônico – hoje computador Mainframe e rede de PCs – para agilizar cálculos e solução de problemas, logicamente estruturados, em linguagem racional com sintaxe de fácil domínio;
- Linguagens de “máquina” para assimilar instruções de operação para processamento interno e capaz de ser acompanhada passo a passo;
- Uma versão mais utilitária de Sistema, significando um conjunto de fatores executivos, cumprindo missões específicas e alinhadas com um único objetivo;
- Emissão parcial de “relatórios” prestadores de conta das operações internas na máquina – Feedback;

Com a definição utilitária de Sistema, no evento do Projeto Manhattam, uma visão nasceu sobre sua aplicação prática.

26. O conceito de sistema passou a figurar como “uma combinação de agentes realizando atividades alinhadas a um conjunto comum de objetivos”. Quais foram as novas dimensões dos sistemas que foram incorporadas na administração da produção?

Podemos afirmar que Sistema possui várias dimensões, a saber:

- Missão definida;
- Agentes executivos qualificados;

- Ações executivas planejadas;
- Objetivos comuns;
- Metas valoradas;

27. O Toyotismo trouxe uma nova visão industrial em face dos seus métodos. Quais foram estes novos métodos?

Os sociólogos, e psicólogos do mercado de consumo, estavam chegando a conclusão que, ao longo de 2 ou 3 décadas adiante, o comportamento social de massificado, pelo Fordismo, passaria para condições “Grupais e Tribais”, com pessoas adotando estilos específicos, hábitos e comportamentos altamente exóticos, ou extremamente individualizados, forçando a adoção do conceito de “customização”, ou a adoção de produtos e serviços fortemente diferenciados – produção individualizada em multiclasses e em produtos de série, mas “fora de série”, numa maior diversidade de características e propriedades.

Este Toyotismo trouxe uma nova visão industrial em face dos seus métodos:

- Aumento de variedades de produtos e classes;
- Produção Seriada, mas de séries descontínuas;
- Controle estatístico de processos – controle da qualidade “a priori”;
- Economia de custos;
- Zero Defeito com alta intolerância contra falhas;
- Ênfase em modelos personalizados e elaborados em lotes pequenos;
- Pequenos estoques de giro rápido;
- Operações estruturalmente flexíveis;
- Troca rápida de ferramentas;
- Adoção de uma versátil Rede de Fornecedores;
- Curto prazo de entregas;

28. Qual foi o mais notável impacto do Toyotismo?

O mais notável impacto, do Toyotismo, foi com relação à estruturação de uma eficiente rede de fornecedores, estrategicamente dispostos e sob o jugo do Zero Defeito, com a entrega de quantidades exatas em prazos exatos, minimizando a constituição de estoques nas fábricas “montadoras” e diversificando a cadeia de produção, dando agilidade logística ao transporte e armazenamento de materiais escalares, que seriam “agregados” nos objetos de base nas fábricas “montadoras”.

- 29.** Monte dois grupos: O dos fordistas e o dos toyotistas. Solicite que cada grupo descreva as características de cada modalidade de produção e que se faça um debate sobre suas comparações (comparativo entre fordismo e toyotismo).

Analisar a tabela comparativa entre o Fordismo e o Toyotismo - Obter o entendimento dos Grupos - o Fordista e o Toyotista - e deverão estar coerentes com a tabela comparativa.

- 30.** Na produção tem-se o movimento de materiais e informações em dois fluxos. Cite quais são estes fluxos e comente sobre cada um.

Na produção tem-se o movimento de 2 fluxos que devem ser compatíveis entre si:

O Fluxo Real – para onde flui a produção, seus produtos e mercadorias e o Fluxo Nominal para onde flui a informação do Fluxo Real. Portanto, eles são contrários, mas à medida que se torna veloz – o Fluxo Real – o Fluxo Nominal deve-lhe ser compatível, extraindo as informações relevantes para o acompanhamento da produção.

A estrutura de informações, do Fluxo Nominal de uma empresa, está associada à velocidade e a quantidade de informações a serem processadas, pelo Fluxo Real depois de armazenadas, para a geração de relatos, relatórios, gráficos, cálculos e estatísticas da produção, das vendas, dos custos, do RH, dos testes e ensaios, da inspeção, das compras e etc.

- 31.** A administração da produção passou a necessitar de várias frentes de informações. Cite quais são estas frentes.

Administração da produção passou a necessitar de várias frentes de informações – Fluxo Nominal - que exigiriam hardware e software, para adoção do conceito de Automação e Informatização:

- Políticas Empresariais e seus indicadores de controle;
- Rotina Gerencial e seus indicadores de controle;
- Derivação Estratégica para atingimento de novas metas - indicadores de controle;
- Históricos da Produção - produção, inspeção, ensaios, auditorias, acidentes e etc;
- Dados preventivos contra litígios ambientais, da relação de consumo – Lei do Consumidor - sociais, tecnológicos e relacionados à qualidade dos produtos e serviços e
- Dados trabalhistas sobre os funcionários e etc.

- 32.** Todas as características de empresas empreendedoras estão relacionadas ao TQC (Total Quality Control – Controle da Qualidade Total). Cite quais são estas características.

Muitos Presidentes possuem a crença de que sua empresa deve alcançar a excelência. Mas como se configuram as empresas nessa condição? Pelo sucesso japonês, estes modelos empresariais estão adotando a mentalidade empreendedora, em que a estrutura organizacional dá autonomia as pessoas, mas, elas estão alinhadas a uma política central com diretrizes básicas de rotina.

Todas as características de empresas empreendedoras estão relacionadas ao TQC.

- Organização flexível e dinâmica;
- Ênfase ao trabalho em grupo;
- Autonomia da rotina delegada;
- Decisões consensuais em conselhos ou comitês;
- Lealdade à empresa como um todo;
- Gerenciamento da tecnologia com base no crescimento do ser humano;
- Emprego de conceitos científicos;
- Ênfase ao desempenho com resultados competitivos;
- Gerenciamento por políticas (diretrizes);

É fato que a sobrevivência destas empresas está vinculada a satisfação total do consumidor (ou cliente) dentro do conceito de qualidade.

- 33.** Monte grupos para leitura e interpretação sobre Os Princípios Nobres do TQC e registrem os comentários surgidos entre os grupos.

Analisar a relação dos princípios nobres do TQC - Obter o entendimento dos Grupos e deverão estar coerentes com a relação mostrada no texto.

- 34.** Solicitar a preparação de palestras, aos grupos do exercício anterior, sobre Os Princípios Nobres do TQC na Administração da Produção e fazer seminário para a apresentação em palestras dinâmicas de 20 (vinte) minutos para cada grupo.

Prosseguimento da pergunta anterior. Fazer um seminário para desenvolver a interpretação e a comunicação dos grupos com palestras resumidas.

35. Colocar a tabela TQC Na Administração e Controle da Produção para leitura comentada de voluntários.

Pedir voluntários para lerem em voz alta a tabela tqc na administração e controle da produção disciplinas da qualidade total Segundo o Instituto de Estudos Avançados da qualidade – IEAQ.

36. Quais as cinco dimensões da qualidade estabelecidas pelo Profº Kaoru Ishikawa, conceituando-se como Controle da Qualidade por Toda a Empresa? Cite-as e comente sobre cada uma.

Segundo o Profº Kaoru Ishikawa, a qualidade, em geral, possui 5 dimensões que devem ser relacionadas aos resultados da empresa:

- 1ª A da Qualidade, em si do produto, de seu material, de sua concepção, de sua conformidade, de sua finalidade útil, de sua manutenção, de sua durabilidade e de sua segurança técnica;
- 2ª A do Custo, em si do produto, de seu preço, de sua relação custo benefício, de todas as subdimensões dos custos da qualidade: a de avaliação, a de prevenção, a de falhas externas e a de falhas internas, das facilidades de aquisição e de pagamentos;
- 3ª A da Programação de Entrega, do produto em si, desde o seu planejamento a até a sua apresentação no local certo, na hora certa, na quantidade certa, numa logística impecável, desde embalagem e identificação, até a rastreabilidade de suas características e dados de produção, fabricação e fornecedores de origem;
- 4ª A da Segurança, do produto em si, de sua aptidão no uso, no aprendizado do uso, nas condições operacionais e de sua manutenção, na sua sujeição ambiental, de sua ergonomia para o usuário, de sua inocuidade para a saúde das pessoas;
- 5ª A do Moral, do corpo profissional de sua concepção, fabricação, inspeção, testes, ensaios, manuseio, embalagem, vendas, transporte e entregas, na sustentação da satisfação dos empregados colaboradores, na segurança total, física, mental, espiritual e socioeconômica, na formulação de planos de carreira e de benefícios, na saúde plena de todos;

O Controle da Qualidade, destas 5 dimensões, nas empresas japonesas abarcava o ciclo de vida completo dos produtos, e todos os departamentos delas, conceituando-se como Controle da Qualidade por Toda a Empresa, ou mais tarde TQC – Total Quality Control. Não só dentro de cada departamento, como o controle da qualidade nas interfaces, entre departamentos, e entre a empresa e seus fornecedores a montante e seus clientes a jusante. E todos os departamentos passaram a ser responsáveis pela qualidade, ou seja, pelas 5 dimensões dela.

37. Qual é macro objetivo do TQC (Total Quality Control)?

O macro objetivo do tqc – é a sobrevivência da empresa, fazendo mais usando cada vez recursos, minimizando perdas e maximizando ganhos. e qualidade começa e termina com educação. Kaoru Ishikawa.

38. Colocar para leitura comentada de voluntários a Política da Qualidade no TQC (Total Quality Control – Controle da Qualidade Total).

Pedir voluntários para lerem em voz alta a relação Política da Qualidade Industrial no TQC (Total Quality Control – Controle da Qualidade Total).

39. O Caminho Crítico da Qualidade Total é um conceito para a coordenação da entrada da qualidade na empresa e de sua administração da produção. Explique o seu entendimento.

“Caminho crítico” é um conceito de seqüência, em que as fases de um fluxo de eventos obedecem uma ordem lógica, extremamente racional. Vemos que certa fase posterior para acontecer é preciso que uma anterior de afinidade (ou correlação) tenha ocorrido. Existe nele uma seqüência preferencial, opções alternativas, paralelas e complementares.

Capítulo 2

1. Qual é a moderna definição de “processo”?

Definição de Processo – É um conjunto de fatores que se interagem para produzir um dado resultado prático e funcional. No nosso exemplo, este processo possui o que se denomina de 6 Ms – Matérias Primas, Máquinas, Mão de Obra, Métodos, Meio Ambiente, Medida e + “Money”.

2. O que são os 6Ms e explique cada um deles?

Itens de controle dos resultados: Mercadoria, Trabalho ou Serviço.

Matérias Primas, Insumos, Sobressalentes, Peças;
Máquinas, Instrumentos, Equipamentos, Construções;
Mão de Obra, Know-how, Capacitação, Qualificação;
Métodos, Procedimentos, Padrões, Sistemas e etc;
Meio Ambiente, Parâmetros Ambientais, Limites e Tolerâncias;

Medida, Metrologia, Práticas de Medições, Calibração e Aferição;

+

Money - Recursos Financeiros e Investimentos;

3. O que são os Progests?

Os Progests são técnicas de administração de recursos aplicadas nos processos – empreendimentos – operacionais e laborativos da empresa no que tange ao controle de materiais e patrimônios. A infra-estrutura e a superestrutura comporão o conjunto material e patrimonial da empresa.

4. Quais são os Bens Materiais (BMs) e Bens Patrimoniais (BPs)?

Para os Bens Materiais – BM - podemos relacionar um conjunto de itens que contribuem em proporções escalares na produção de mercadorias, trabalho ou serviços, com propriedades estocásticas – estocáveis em armazéns, depósitos e almoxarifados, tais como:

- Matérias Primas;
- Insumos;
- Peças;
- Sobressalentes;
- Componente e etc;

Para os Bens Patrimoniais – BP - podemos relacionar um conjunto de itens que abrigam a produção material e intelectual de mercadorias, trabalho ou serviços, com propriedades imobiliárias e mobiliárias – estacionáveis em maioria, tais como:

- Edificações;
- Construções;
- Móveis;
- Máquinas;
- Instrumentos;
- Terrenos;
- Equipamentos;
- Marcas e Patentes e etc;

5. O novo bem patrimonial, no atual advento da Sociedade da Informação, é o “conhecimento”. Comente sobre o conhecimento ser hoje o patrimônio base de todo patrimônio.

O Conhecimento em seu caráter acumulativo pode tornar-se um “pólipo” por um processo irracional de geração, controle e aplicação não coerente nas atividades humanas e materiais. Ele deve ser avaliado em seu potencial de produção de riqueza, catalogado em sua prioridade de importância para a sociedade, e para a empresa geradora, e conduzido para projetos de investimentos de sua aplicação no mundo real, para benefício institucional e socioeconômico. Então, o Conhecimento deve ter sua geração, controle e aplicação extremamente racionalizados, para maximizar seu aproveitamento por seus beneficiários.

6. O que é rastreabilidade?

A rastreabilidade é o procedimento lógico de localização do BM e do BP com base em seu código ou lei de formação, de caracterização do seu estado existencial: em forma, volume, tamanho, quantidade, custo e valor, propriedade mecânica e elétrica, condição física e química, prazo de validade ou tempo de fabricação, lote – hora de fabricação, eventos associados, estado da inspeção, aprovação em ensaios e etc.

Uma máquina qualquer – meio de produção – estará sempre estacionada, mas suas peças de reposição estarão sempre estocadas. Uma dada matéria prima – agregado material da produção – estará sempre estocada e disponível para um processo de transformação na máquina referida. Os momentos de interação máquina – matéria prima terão, por sua vez, registros para rastreabilidade, para o monitoramento e o acompanhamento seqüencial do fluxo geral de produção e do estado de transformação dos materiais e do estado operacional da máquina.

7. O famoso código de barras oferece as condições de controle de várias características e propriedades das mercadorias. Comente sobre tais características e propriedades.

Oferece as condições de controle de várias características e propriedades das mercadorias ao longo de um fluxo geral de produção, ou das condições de estocabilidade de materiais – mercadorias, matérias primas, peças, sobressalentes, componentes, produtos e etc – quanto à caracterização de quantidade, localização estocástica e do estado existencial dos mesmos. Por meio da leitura ótica de barras finas e grossas, sobre seqüência numerada correspondente a um estado existencial, este código pode ampliar a faixa do controle administrativo de materiais, em etiquetas “customizadas” – personalizadas para tipos de mercadoria e de processos operativos.

8. Qual a importância dos códigos contrativos para se identificar produtos, materiais e insumos?

As empresas usam códigos contrativos de informações para identificar com exatidão os materiais que estão em fluxo, ou dentro da empresa ou fora dela. Os códigos têm uma importância estratégica, pois “comprimem” um agrupamento amplo de designações específicas para materiais ou grupo de materiais.

Eles possuem classificações quanto a sua natureza “contrativa e sigilosa”.

A construção de um código vai obedecer ao conteúdo de informações que a empresa deseja fixar numa condição contrativa, para o processamento de dados e emissão de documentos relacionados ao fluxo dos materiais: Relatórios da produção, Relatórios de inspeção e ensaios, Notas Fiscais, Inventários, Relatórios de reclamações de consumidores e etc.

9. O que são Códigos Mnemônicos? Dê um exemplo deste tipo de código.

Os Códigos Mnemônicos são aqueles que em sua forma contrativa guardam relação direta, ou semi-reta, com a expressão literal que descreve integralmente o material. Eles são adequados onde sua “visibilidade e significado” são relevantes para os trabalhadores das atividades fabris, para o sistema de controle da produção e para o sistema comercial e de transporte. E sua literalidade não sofre contração de significado quando sob a relação de consumo no mercado.

O Código Alfanumérico: pasta dental herbi g 45 – E; é um exemplo de código mnemônico, pois sua leitura obedece à literalidade, quase que integral de seu significado – Pasta dental com ervas medicinais, peso grande, com 45% de concentração da substância ativa e de produto destinado para exportação.

10. O que são Códigos Criptográficos? Dê um exemplo deste tipo de código.

Os Códigos Criptográficos são aqueles que em sua forma contrativa não guardam relação direta, ou semi-reta, com a expressão literal que descreve integralmente o material. Devem passar despercebidos em seu significado para minimizar efeitos emocionais ou psicologicamente danosos, por se tratar de material com certa periculosidade, ou para serventia estratégico militar, ou para “construção” de produtos para a defesa, cujos cuidados são relevantes para os trabalhadores das atividades fabris, para o sistema de controle da produção e para o sistema comercial e de transporte.

O Código Alfanumérico: XH311WQ 67; é um exemplo de código criptografado, pois sua leitura não obedece à literalidade, escondendo o seu significado integral – sendo sua “decodificação” compartilhada somente entre as partes envolvidas em sua condição, manuseio e aproveitamento. Podendo ser material “secreto” escamoteado dos concorrentes, ou de “espíões curiosos”, por uma expressão criptografada.

11. Os estados, ou condições físico-químicas, dos materiais devem ser classificados e identificados, ostensivamente, para garantir a segurança humana, ambiental e institucional, no seu manuseio ou no seu transporte. Cite quais são.

É de suma importância que certos estados, ou condições físico-químicas, dos materiais sejam classificadas e identificadas ostensivamente para garantir a segurança humana, ambiental e institucional, no seu manuseio ou no seu transporte, tais como:

- Toxicidade ou teor contaminante ao homem ou ao ambiente;
- Grau de inflamabilidade ou propensão ao incêndio;
- Propensão à explosão;
- Adequação de embalagens adequadas ao estado de constituição e de risco: pó, pastoso, granulado, líquido, gasoso, pedregoso e etc;
- Emissões radioativas ou eletromagnéticas;
- Acidez ou teor corrosivo;
- Grau de perecibilidade;
- Irradiação térmica;
- Descarga elétrica e etc;

A preservação ambiental dos estoques e dos armazéns deve conter contramedidas de prevenção e atenuação de acidentes associados às características dos materiais que comprometem a segurança humana, ambiental e institucional.

12. Quais cuidados o administrador da produção deve ter com materiais em estoques e durante desativação de compras de materiais?

Na desativação do uso de instalações / patrimônios, ou quando cessado o contrato de compra dos materiais críticos a “baixa” dos estoques e/ou fechamento de instalações deve possuir uma “varredura”, para a eliminação corretamente ecológica do material crítico, evitando com isto a ocorrência de problemas futuros relacionados a uso indevido, ou reutilização, e possíveis acidentes ecológicos, contaminações ou incidentes catastróficos.

O administrador deve desencadear como reforço à preservação ambiental, um processo de conscientização para o desenvolvimento sustentado aplicando um forte suporte em Educação Ambiental, abrangendo todas as funções empresariais e alcançando os familiares dos funcionários das mesmas, inclusive a comunidade onde está a empresa.

13. Qual o foco administrativo na gestão de bens materiais e patrimoniais?

Estas técnicas são de aplicação diferenciada tanto para BM quanto para BP, em face do grau de repercussão em limites críticos ou catastróficos. Em ambos os

casos, o foco administrativo “é o de conferir a máxima segurança à integridade dos materiais e do patrimônio ao menor custo possível, em sua utilização racional - UR e em sua preservação e conservação racional - PCR”.

A política de administração de recursos materiais e patrimoniais é a de adotar a Progest mais eficaz e econômica sob o ponto de vista do seu processo.

Técnicas de alto custo inviabilizam a preservação e conservação racional - PCR, ao passo que o uso caótico dos recursos materiais e patrimoniais como prática esbanjadora e perdulária compromete o conceito da utilização racional - UR.

O administrador deve buscar o equilíbrio entre o valor e durabilidade dos materiais e do patrimônio e o custo de aplicação de uma técnica Progest.

A técnica deve ser de baixo custo, garantir a utilização racional - UR e a preservação e conservação racional - PCR, acoplar-se a um rápido rastreamento, ser facilmente treinável, poder ser encapsulada em software “leve e simples” e habilitar o administrador a um controle local ou remoto.

14. O que deve garantir a Utilização Racional (UR)?

A utilização racional - UR deve garantir o uso de quantidades econômicas e padronizadas sem perdas ou desperdícios, em tempo, em movimento, em esforços e em agregados escalares.

15. O que deve garantir a Preservação e Conservação Racional (PCR)?

A preservação e conservação racional - PCR deve garantir a existência temporal e funcional, maximizando a disponibilidade e a vida útil, com proposta de contínua melhoria de produtividade ao menor custo possível.

16. Monte grupos para leitura e interpretação sobre a tabela Interface-Gestor x Progest. Registre os comentários surgidos entre os grupos.

Os grupos devem fazer a leitura e interpretação sobre a tabela Interface-Gestor x Progest, anotando seus entendimentos, que devem ser coerentes com o mostrado na referida tabela.

17. Solicitar aos grupos do exercício anterior, sobre a tabela Interface-Gestor x Progest na Administração da Produção, debates sobre seus entendimentos.

Prosseguimento da pergunta anterior, em que os grupos devem relatar por seus líderes os entendimentos obtidos na leitura e interpretação sobre a tabela.

- 18.** Monte grupos para leitura e interpretação sobre A Descrição dos PROGESTs e das Atividades Associadas. Registre os comentários surgidos entre os grupos.

Os grupos devem fazer a leitura e interpretação sobre a tabela A Descrição dos PROGESTs e das Atividades Associadas, anotando seus entendimentos, que devem ser coerentes com o mostrado na referida tabela.

- 19.** Solicitar aos grupos do exercício anterior, sobre A Descrição dos PROGESTs e das Atividades Associadas, debates sobre seus entendimentos.

Prosseguimento da pergunta anterior, em que os grupos devem relatar por seus líderes os entendimentos obtidos na leitura e interpretação sobre a tabela.

- 20.** Explique sobre o advento das entregas Just in Time em relação aos fornecedores e a produção.

desde 1960 com a evolução do “toyotismo”, no advento das entregas just in time as interfaces mais críticas para o administrador passaram a ser a interface fornecedor e a interface produção, minimizando o efeito dos custos dos estoques nos custos de produção e maximizando a influência da operacionalidade destas interfaces no ciclo geral de vida dos produtos/mercadorias elaborados por processos fabris, conferindo à logística entre fábricas um status mais importante. just in time – precisamente o (a) produto/mercadoria/matéria prima/insumo na especificação contratada, na quantidade exata, na hora e local certos.

- 21.** Explique o que é “customização”.

Pelo fato da “Customização”, com ênfase em modelos de produtos personalizados, para a produção flexível de acordo com os gostos e crenças de pequenos grupos sociais, individualizando o atendimento de necessidades, a previsão de materiais para estoques adquiriu uma ampla gama de variedades, implicando em se adotar a cadeia competitiva – sequência de fornecedores, “in tandem”, ou “em linha contínua”, à “fabrica mestre” para a qual todos passaram a fornecer sob o jugo do just in time.

A flexibilização provocou uma nova situação na aquisição e estocagem de materiais, e uma alta “especialização”, nos fornecedores da cadeia competitiva, os quais se voltaram para a fabricação de produtos “agregados escalares” das fábricas mestres. Estas fábricas, pouco a pouco foram se tornando “montadoras” de produtos finais, mais elaborados, recebendo do seu cinturão de fornecedores “componentes ou peças – agregados escalares” para composição dos produtos finais nas “linhas de montagem”.

22. As empresas “toyotistas” terceirizaram a sua logística para empreendedores com alta capacitação no ciclo geral de transportes. Esta nova era passou a exigir padrões de transporte de alta confiabilidade. Cite os indicadores básicos desta confiabilidade.

Muitas empresas “toyotistas” terceirizaram a sua logística para empreendedores com alta capacitação no ciclo geral de transportes. Essa nova era passou a exigir padrões de transporte de alta confiabilidade, assegurando o atendimento de indicadores relacionados ao (a):

- Tempo de carregamento;
- Tempo de transporte;
- Tempo de descarregamento;
- Tempo entre locais de entrega;
- Segurança no transporte;
- Padrão de acondicionamento dos materiais;
- Racionalização de rotas;
- Disponibilidade de caminhões;
- Capacidade flutuante de carga;
- Comunicação por satélite;
- Comunicação entre locais de entrega e recepção e transportador;

A interface fornecedor teve eliminadas as inspeções de entrega e de recebimento, através da Qualificação Técnica e Científica do fornecedor no domínio dos seus processos fabris, de modo a reduzir à ocorrência de produtos/mercadorias defeituosos (as), quando estes ingressam nas operações produtivas seguintes, fazendo parte de agregados escalares e materiais da produção, gerando uma dinâmica mais ativa no que respeita Devoluções e Reposições, para manter o ritmo e a sincronicidade das operações da produção da fábrica do comprador – Cliente.

23. Quais são as condições essenciais de comunicação de significados que as Normas Técnicas de especificação dos materiais estabelecem? Cite-as.

A especificação dos materiais – produtos/mercadorias/matérias primas/insumos – em Normas Técnicas simplifica a comunicação e já contém seu conteúdo científico “normalizado” para a aceitação ou adoção voluntária entre partes interessadas na sua aplicação.

Um conjunto de Normas Técnicas, desde a especificação dos materiais, apresenta todas as condições essenciais de comunicação de significados, tais como:

- (1) Propriedades gerais ou específicas;
- (2) Limites dimensionais em forma e volume;

- (3) Características de superfície e acabamentos;
- (4) Padrão de toxidade ou características nocivas ao homem ou ao ambiente;
- (5) Classes de beneficiamentos e proteção;
- (6) Limites de tolerâncias;
- (7) Prazos de validade e tempos médios para estoques;
- (8) Métodos de ensaios, testes e inspeções;
- (9) Valores limites de aceitação ou rejeição da qualidade;
- (10) Padrões de acondicionamento e embalagens;
- (11) Padrões de peso, volume, forma e quantidades;

As fábricas costumam desenvolver suas Normas Técnicas, em conjunto com um grupo de empresas utilizadoras dos seus produtos/mercadorias/matérias primas/insumos, para a formalização das suas características, em caráter nacional, junto à ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas e assim se identificam produtos /mercadorias /matérias primas /insumos através de um código numérico nacional, consolidando-os como um bem “normalizado e padronizado”, passível de ser comprado e consumido, com suas características garantidas, nos termos das normas, e universalmente difundidas.

24. Cite algumas das instituições normalizadoras e padronizadoras mundiais.

Seguem algumas das instituições normalizadoras e padronizadoras:

- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas;
- ASTM – Sociedade Americana de Testes e Materiais;
- DIN – Normas Industriais Alemãs;
- JIS – Normas Industriais Japonesas;
- ISO – Organização Internacional de Normalização;
- AFNOR – Associação Francesa de Normalização;

E muitas outras; da Ásia, da América Latina, da Oceania, do Oriente, do Leste Europeu e praticamente das regiões econômicas ou dos blocos que compõem os mercados regionais da globalização.

25. No Brasil, qual é a missão do Inmetro?

Inmetro – Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial para apoiar a padronização industrial, efetua testes e ensaios – Destrutivos e Não-destrutivos - em amostras de produtos/mercadorias/matérias primas/insumos enviados pelos fabricantes – com vistas à padronização dos procedimentos de testes e ensaios e aperfeiçoamento dos bens materiais - ou pelo Sistema de Proteção do Consumidor – com vistas a conferir suporte científico aos consumidores, à escolha de bens materiais mais adequadamente elaborados (produzidos), seguros, econômicos e com firme padrão de qualidade geral.

O Inmetro na padronização dos procedimentos de testes e ensaios determina os limites quantitativos e qualitativos das propriedades e das características dos bens materiais, conferindo o potencial de reprodutibilidade científica destes procedimentos fixando os parâmetros de cada etapa dos testes e ensaios, bem como a sequência tecnicamente correta de realização dos mesmos, desde a retirada das amostras e respectiva preparação física e/ou química até cálculos e registro dos resultados.

26. Quais são as competências e atribuições do Inmetro?

Dentre as competências e atribuições do Inmetro destacam-se:

- Executar as políticas nacionais de metrologia e da qualidade;
- Verificar a observância das normas técnicas e legais, no que se refere às unidades de medida, métodos de medição, medidas materializadas, instrumentos de medição e produtos pré-medidos;
- Manter e conservar os padrões das unidades de medida, assim como implantar e manter a cadeia de rastreabilidade dos padrões das unidades de medida no País, de forma a torná-las harmônicas internamente e compatíveis no plano internacional, visando, em nível primário, à sua aceitação universal e, em nível secundário, à sua utilização como suporte ao setor produtivo, com vistas à qualidade de bens e serviços;
- Fortalecer a participação do País nas atividades internacionais relacionadas com metrologia e qualidade, além de promover o intercâmbio com entidades e organismos estrangeiros e internacionais;
- Prestar suporte técnico e administrativo ao Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial - Conmetro, bem assim aos seus comitês de assessoramento, atuando como sua Secretaria-Executiva;
- Fomentar a utilização da técnica de gestão da qualidade nas empresas brasileiras;
- Planejar e executar as atividades de credenciamento de laboratórios de calibração e de ensaios, de provedores de ensaios de proficiência, de organismos de certificação, de inspeção, de treinamento e de outros, necessários ao desenvolvimento da infra-estrutura de serviços tecnológicos no País;
- Coordenar, no âmbito do Sinmetro, a certificação compulsória e voluntária de produtos, de processos, de serviços e a certificação voluntária de pessoal;

27. O que é Metrologia Científica e Industrial?

A Metrologia é a ciência que abrange todos os aspectos teóricos e práticos relativos às medições, qualquer que seja a incerteza em qualquer campo da ciência ou tecnologia.

Nesse sentido a Metrologia Científica e Industrial é uma ferramenta fundamental no crescimento e inovação tecnológica, promovendo a competitividade e criando um ambiente favorável ao desenvolvimento científico e industrial em todo e qualquer país.

28. Qual o conceito de qualidade no entendimento do Inmetro?

Qualidade, aqui entendida como o atendimento a requisitos especificados em Normas e Regulamentos Técnicos especialmente no que diz respeito aos aspectos de saúde, segurança e meio-ambiente, é o produto final de todo o trabalho desenvolvido pelo Inmetro.

Nosso objetivo é manter e aperfeiçoar um sistema de avaliação da conformidade reconhecido internacionalmente e adequado às necessidades da sociedade brasileira, que proporcione impacto positivo na economia nacional, promova a competição justa e proteja o consumidor.

29. O que é Metrologia Legal?

A Metrologia Legal tem como objetivo principal proteger o consumidor tratando das unidades de medida, métodos e instrumentos de medição, de acordo com as exigências técnicas e legais obrigatórias.

30. O que é a Rede Brasileira de Metrologia Legal e Qualidade?

É o braço executivo da Diretoria de Metrologia Legal em todo o território brasileiro, executando as verificações e inspeções relativas aos instrumentos de medição e as medidas materializadas regulamentados, e o controle da exatidão das indicações quantitativas dos produtos pré-medidos, de acordo com a legislação em vigor.

31. O que é a Rede de Rastreamento de Padrões?

Analisar a figura de mesmo nome - Rede de Rastreamento de Padrões - e com suas palavras explicar o que seja. Manter coerência com o que mostra a figura.

32. Monte grupos para leitura e interpretação sobre o Ciclo Geral da Administração de Recursos Materiais e Patrimoniais. Registre os comentários surgidos entre os grupos.

Os grupos devem fazer a leitura e interpretação sobre o Ciclo Geral da Administração de Recursos Materiais e Patrimoniais, anotando seus entendimentos, que devem ser coerentes com o mostrado no referido diagrama.

33. Solicitar aos grupos do exercício anterior, sobre o Ciclo Geral da Administração de Recursos Materiais e Patrimoniais, debates sobre seus entendimentos.

Prosseguimento da pergunta anterior, em que os grupos devem relatar por seus líderes os entendimentos obtidos na leitura e interpretação sobre o Ciclo Geral da Administração de Recursos Materiais e Patrimoniais.

Capítulo 3

1. Quais são os principais “rendimentos” da produção? Comente sobre cada um deles.

Rendimentos Padronizados para Controle da Produção:

- Rendimento de Massa ou de Quantidade = Uma perda de massa em termos de quantidade compromete o atingimento da produção planejada para o conjunto fabril. Isto reflete no não atendimento correto das encomendas dos clientes ou distribuidores, gerando atrasos de entrega e aumento de estoque por baixo padrão da qualidade atingida;
- Rendimento de Qualidade Q_a – Qualidade padrão A = Rendimento associado ao padrão da qualidade – Q_a - obtido na classe mais nobre para a qual foi planejada e regulada;

A produção deve ser controlada com base em indicadores universais, os quais permitem avaliar o seu desempenho. Os 2 indicadores mais comuns, antes de se efetivar o controle dos seus processos, são “a massa produzida e o padrão da qualidade – Q_a - obtido na classe mais nobre para a qual foi planejada e regulada”.

Assim a Quantidade e a Qualidade Padrão governam a administração da produção. Os outros indicadores são monitorados em complementação aos de massa com vistas, também, a análise estatística da evolução e da tendência global da produção.

2. Uma perda de massa em termos de quantidade compromete o atingimento da produção planejada para o conjunto fabril. Quais as perdas de massa ocorrem em uma produção? Cite-os.

Esta massa pode ser em:

- (1) Peso – gramas, kilogramas e toneladas;
- (2) Volume – mililitro, litro, galões e etc;
- (3) Quantidade numérica – número de unidades de produtos por caixa ou pacote e etc;

3. Qual é o objetivo operacional da produção?

O objetivo da produção é o de maximizar os rendimentos – mais próximo possível de 100% - de quantidade e de qualidade para manter seu programa de atendimento às encomendas do mercado e manter os custos em margens apropriadas para conferir o lucro estimado, no plano original de produção.

4. Qual a fórmula básica para a formulação de preços?

O mercado é quem regula o preço de venda dos produtos e a moderna visão contábil na comercialização dos produtos é a do menor custo possível já que o preço é inalterável.

$\text{preço} = \text{custo} + \text{lucro}$, onde para um lucro constante, e irredutível, teremos que reduzir custos para atender o padrão de preço imposto pelo mercado – concorrentes e consumidores.

5. O que acontece quando o “rendimento da qualidade” é afetado pelo processo precário de produção?

O rendimento da qualidade Q_a é afetado pelo precário ajuste dos processos resultado em desclassificação da produção em faixas de qualidade menos nobres, como Q_b , Q_c ou Q_d . Toda depreciação do padrão de qualidade, também, faz com que a um mesmo custo de produção a qualidade atingida seja de menor valor, e em consequência resulte numa receita menor com as vendas para cobrir o custo de produção regulado para obter produtos em qualidade superior.

6. Monte grupos para leitura e interpretação sobre a tabela Custo e Valor de Qualidade. Registrem os comentários surgidos entre os grupos.

Os grupos devem fazer a leitura e interpretação sobre a tabela Custo e Valor de Qualidade, anotando seus entendimentos, que devem ser coerentes com o mostrado na referida tabela.

7. Solicitar aos grupos do exercício anterior, sobre a tabela Custo e Valor de Qualidade, debates sobre seus entendimentos.

Prosseguimento da pergunta anterior, em que os grupos devem relatar por seus líderes os entendimentos obtidos na leitura e interpretação sobre a tabela.

8. A Administração da Produção deve atuar de modo “prevencionista”. Explique como isso deve ser tratado?

A empresa deve atuar de modo prevencionista, pois, assim, estará minimizando os custos de erros, falhas e omissões da sua “estrutura de produção e de serviços”, os quais oneram grandemente os custos totais de suas operações.

Devendo minimizar as perdas gerais em quantidades e em qualidade. Já que afetam os custos e estes interferem na formação de bons preços.

É muito mais barato a prevenção do que a correção, ou a atuação curativa. Do ponto Q em diante os custos de falhas ficam abaixo dos custos de prevenção, quando a qualidade da produção, ou dos serviços, atinge o valor de conformidade de 87,5%.

9. O que são custos de falhas?

São os custos relacionados a erros, falhas, omissões e defeitos, caracterizando necessidades de retrabalhos, reaproveitamentos, reproprocessamentos, descontos, sucateamentos, reposições, retornos e devoluções, indenizações, ressarcimentos, desclassificação de padrões e mão de obra envolvida. Podendo ocorrer internamente à empresa ou externamente no mercado.

10. O que são custos de avaliação?

São os custos relacionados aos procedimentos de controle para se verificar a conformidade da produção e dos serviços: em inspeções, ensaios e teste de verificação, amostras e corpos de prova, manutenção de máquinas e instrumentos de medição e controle e mão de obra envolvida – Controle da Qualidade a “posteriori”.

11. O que são custos de prevenção?

São os custos relacionados aos procedimentos de controle para evitar a ocorrência de erros, falhas, omissões e defeitos por meio de sistemas da qualidade, controle de processo, auditorias, educação e treinamento do pessoal, motivação e incentivo, uso de softwares, automação local ou integrada e mão de obra envolvida – Controle da Qualidade a “priori”.

12. Qual a fórmula geral dos Custos Totais da Qualidade?

Custos Totais da Qualidade = R\$ Custos de falhas internas + R\$ Custos de falhas externas + R\$ Custos de avaliação + R\$ Custos de prevenção.

- 13.** Sobre os “custos da qualidade” quais as formas conhecidas de controle ou exercício de seu domínio?

Formas conhecidas de controle ou exercício do domínio:

- Reduzir defeitos, falhas ou erros que provocam a complexidade;
- Reduzir esforços de avaliação;
- Reduzir esforços de prevenção;
- Reduzir esforços no tratamento de não-conformidade;
- Manter ou aumentar o valor agregado da qualidade;
- Localizar o equilíbrio que caracteriza a qualidade essencial (pretendida pelo cliente e/ou mercado);
- Reduzir o dispêndio de materiais, insumos e outros itens que compõem o custo total;

- 14.** Monte grupos para leitura e interpretação sobre a tabela Matriz de Cruzamento de Fases do Ciclo de Vida. Registre os comentários surgidos entre os grupos.

Os grupos devem fazer a leitura e interpretação sobre a tabela Matriz de Cruzamento de Fases do Ciclo de Vida, anotando seus entendimentos, que devem ser coerentes com o mostrado na referida tabela.

- 15.** Solicitar aos grupos do exercício anterior, sobre a tabela Matriz de Cruzamento de Fases do Ciclo de Vida, debates sobre seus entendimentos.

Prosseguimento da pergunta anterior, em que os grupos devem relatar por seus líderes os entendimentos obtidos na leitura e interpretação sobre a tabela.

- 16.** Detalhe sobre os “tempos de controle” em uma fábrica, para geração de relatórios da produção?

TCs padronizados: Segundos fração de minutos, minutos fração de horas, horas fração de dia, dias fração de semana, semanas fração de mês, mês fração de ano e ano fração de prazos.

- Minutos => Segundos – Processos de altíssima velocidade;
- Hora => Minutos – Processos de alta e média velocidade;
- Dia => Hora – Processos de média e baixa velocidade;
- Semana => Dia – Processos em geral no Gerenciamento da Rotina Diária;
- Mês => Semana – TC de monitoramento preventivo para garantir metas mensais, semestrais e anuais;
- Ano => Mês – TC de monitoramento preventivo para garantir metas anuais ou de médios – 2 a 3 anos - e longo prazos – 4 a 5 anos;

17. Calcule os rendimentos conhecidos da produção com os dados a seguir:

In – Input de processo – Massa inicial – M_i

$M_i = 1000 \text{ kg}$

$M_1 = 985 \text{ kg}$ e $m_1 = 15 \text{ kg}$;

$M_2 = 974 \text{ kg}$ e $m_2 = 11 \text{ kg}$;

$M_3 = 960 \text{ kg}$ e $m_3 = 14 \text{ kg}$;

$Q_{a1} = 980 \text{ kg}$;

$Q_{a2} = 968 \text{ kg}$;

$Q_{a3} = 955 \text{ kg}$

a) Rendimento de material – Todos estes rendimentos devem ser sempre superiores a 90%.

$$RM_1 = (1000 - 15)/(1000) \times 100 = 98,5\%;$$

$$RM_1 = (985)/(1000) \times 100 = 98,5\%;$$

$$RM_2 = (974)/(985) \times 100 = 98,9\%;$$

$$RM_3 = (960)/(974) \times 100 = 98,6\%;$$

$$RM_G = (960)/(1000) \times 100 = 96,0\%;$$

b) Rendimento da qualidade – Todos estes rendimentos devem ser sempre superiores a 90%.

$$RQ_{1a} = (980)/(985) \times 100 = 99,5\%;$$

$$RQ_{2a} = (968)/(974) \times 100 = 99,4\%;$$

$$RQ_{3a} = (955)/(960) \times 100 = 99,5\%;$$

$$RQ_G = (955)/(985) \times 100 = 97,0\%;$$

18. Quais os indicadores universais para controle da produção – qualidade e produtividade – e geração de relatórios nos respectivos TCS?

Desde o início da Revolução Industrial os indicadores básicos de controle, dos quais todos os demais se derivam, mesmo atualmente no Toyotismo, são:

- Massa;
- Tempo;

- Movimento;
- Espaço;
- Custo – R\$ ou US\$;
- Velocidade;
- Energia;
- Fator Humano;

Estes indicadores dão origem a outros, que podem derivar de uma relação entre pelo menos dois deles. Exemplo: Produtividade deriva da relação Homem – Quantidade de produtos na unidade de tempo. E assim por diante.

19. Interprete o Gráfico Geral de Registro da Produção.

Para uma certa demanda a produção foi cumprida no 8º dia.

20. Colocar para leitura comentada de voluntários a tabela Estratificação de Informações da Produção.

Fazer a leitura em voz alta e interpretação sobre a tabela Estratificação de Informações da Produção, comentando os seus entendimentos, que devem ser coerentes com o mostrado na referida tabela.

21. Quais os tempos de resolução padronizados, na agenda da administração?

A composição dos TCs nos relatórios da produção respeita as frações temporais das partições do tempo universal como abaixo:

- 1 Minuto => 60 Segundos;
- 1 Hora => 60 Minutos;
- 1 Dia => 24 Horas;
- 1 Semana => 7 Dias;
- 1 Mês => 4 Semanas;
- 1 Ano => 12 meses.

Em função da velocidade dos processos, ou de seu conjunto, a unidade temporal básica corresponderá à contagem ou medição do item de controle – Massa, tempo e etc – a partir do TC fundamentalmente básico. Começa-se a contar ou medir a produção, e o desempenho dos seus processos, com base na menor fração temporal capaz de conferir controle à progressão de sua evolução ou tendência, monitorando continuamente seu crescimento, estabilidade ou caimento.

22. Por que se faz a estratificação das informações da produção e seu desempenho?

A estratificação das informações da produção, e seu desempenho, se obriga devido a necessidade de se sumarizar os relatórios em função do grau decisório da hierarquia da empresa e a demanda de tempo de que ela dispõe para analisá-los e tomar as decisões aplicáveis.

- Alta Administração – Mais tabelas e gráficos com evolução, tendências e metas e sumários bem sintéticos.
- Média Gerência – Relatórios dos processos com tabelas e gráficos, demonstrando a evolução, as tendências e o atingimento das metas, com e sumários mais amplos.
- STAFFs – Massa crítica intelectual de empresa que se ocupa com todos os detalhes operacionais da produção e de seu desempenho.

23. Monte grupos para leitura e interpretação sobre a tabela Informações da Produção e de seu Suporte e registre os comentários surgidos entre os grupos.

Os grupos devem fazer a leitura e interpretação sobre a tabela Informações da Produção e de seu Suporte, anotando seus entendimentos, que devem ser coerentes com o mostrado na referida tabela.

24. Solicitar aos grupos do exercício anterior, sobre a tabela Informações da Produção e de seu Suporte, debates sobre seus entendimentos.

Prosseguimento da pergunta anterior - Obter o entendimento dos Grupos e deverão estar coerentes com a referida tabela, debates sobre seus entendimentos.

25. O que acontece após o “desdobramento da qualidade” com relação às funções agregadoras da qualidade?

Após o desdobramento da qualidade, quando o marketing, a engenharia e a pesquisa transformam opiniões, crenças e desejos dos consumidores – espectro das suas necessidades – em padrões técnicos para regulação dos processos – parâmetros de operação e regras operacionais – e em procedimentos industriais para o controle da produção – inspeção, testes e ensaios – todas as funções agregadoras da qualidade dentro do ciclo geral da produção são instruídas pelo plano de processamento com informações relevantes, de modo a orientar a atividade fabril a atingir a qualidade padrão Qa. Esta qualidade é referente às encomendas agrupadas para atendimento das especificações dos produtos exigidas pelo mercado.

26. Em que se traduz o “o desdobramento da qualidade”?

O desdobramento da qualidade se traduz na transformação de necessidades em características concretas nos produtos. Tendo-se idealizado a expectativa dos consumidores em padrões técnicos da qualidade para o produto, e em padrões técnicos operacionais para o seu processo global de fabricação, o planejamento da produção desdobra no ciclo geral fabril – nas funções que irão agregar a qualidade nos estados parcial e final do produto, que constroem sua constituição material – as instruções operacionais e de controle para a fabricação do mesmo dentro dos padrões das normas técnicas nacionais e/ou internacionais.

27. Em geral se aplicam uma gama de características da qualidade, possíveis para idealizar-se um produto. Cite-as.

Em geral a gama de características da qualidade, possível para idealizar-se um produto abrange, várias modalidades, tais como:

- (1) Dimensional;
- (2) Geométrica;
- (3) Superficial;
- (4) Propriedades mecânicas, elétricas, térmicas, metalúrgicas, químicas e etc;
- (5) Aspecto e acabamento – brilhante, fosco, pintado, metálico, especular e etc;
- (6) Borda e contorno;
- (7) Propriedades internas ao material – pureza e continuidade;
- (8) Soldabilidade e usinabilidade;
- (9) Proteção química e eletroquímica;
- (10) hermeticidade e isolamento;
- (11) Acidez e solubilidade;
- (12) Cor e tonalidade;
- (13) Peso e volume;
- (14) Composição química e substância de base;
- (15) Resistência e durabilidade e etc;

28. Cite alguns parâmetros técnicos de processos para fabricação de produtos?

Um fluxo de produção fabril, em geral, possui equipamentos de processamento – projetados para tal missão - que irão agregar, através de uma regulação ou ajuste, estas características em função da faixa operacional de parâmetros técnicos inerentes ao modo de operação dos mesmos.

Estes parâmetros podem ser:

1. Temperatura;
2. Pressão;

3. Velocidade;
4. Tempo;
5. Rotação por minuto;
6. Volume;
7. Peso;
8. Comprimento, largura e espessura;
9. Consistência;
10. Inclinações angulares;
11. Imagens e etc.;

- 29.** Colocar para leitura comentada de voluntários a tabela Fluxo de Equipamento X Característica Agregada.

Fazer a leitura em voz alta e interpretação sobre a tabela Fluxo de Equipamento X Característica Agregada, comentando os seus entendimentos, que devem ser coerentes com o mostrado na referida tabela.

- 30.** Explique o Controle dos Processos – Controle da Qualidade “a priori”.

O Controle dos Processos – Controle da Qualidade “A Priori” - se resume em fazer o ajuste prévio do parâmetro operacional, fazer sua regulagem durante o processo e monitorar suas variações em limites preestabelecidos de controle – Limite Superior de Controle – LSC, Limite Inferior de Controle – LIC e seu Padrão Médio de variação.

- 31.** Explique o Controle da Qualidade do Produto – Controle da Qualidade “a posteriori”.

O Controle da Qualidade do Produto – Controle da Qualidade “A posteriori” se resume em verificar o padrão técnico da característica da qualidade agregada, segundo o projeto do produto, nas estações de inspeção, através de retirada de amostras do produto para ensaios em laboratórios e classificando a qualidade obtida em função dos valores técnicos encontrados, também, monitorando suas variações em limites preestabelecidos de controle – Limite Superior de Controle – LSC, Limite Inferior de Controle – LIC e seu Padrão Médio de variação.

- 32.** Colocar para leitura comentada de voluntários o Esquema do Desdobramento da Qualidade.

Fazer a leitura em voz alta e interpretação sobre o Esquema do Desdobramento da Qualidade, comentando os seus entendimentos, que devem ser coerentes com o mostrado na referida tabela.

- 33.** Monte grupos para leitura e interpretação sobre o Esquema das Funções Agregadoras da Qualidade e registre os comentários surgidos entre os grupos.

Os grupos devem fazer a leitura e interpretação sobre o Esquema das Funções Agregadoras da Qualidade, anotando seus entendimentos, que devem ser coerentes com o mostrado na referida tabela.

- 34.** Solicitar aos grupos do exercício anterior, sobre o Esquema das Funções Agregadoras da Qualidade, debates sobre seus entendimentos.

Prosseguimento da pergunta anterior - Obter o entendimento dos Grupos e deverão estar coerentes com o referido esquema, debates sobre seus entendimentos.

- 35.** Descreva da figura “visão esquemática do ciclo fabril”.

Analisar a funcionalidade da figura “visão esquemática do ciclo fabril” e descrever seu entendimento para exame do professor.

- 36.** Explique o conceito de produto novo.

Produto Novo – é aquele que se revela substancialmente diverso de qualquer produto existente no mercado e que suas características, mesmo que semelhantes, a algum produto “próximo”, são concorrentes a uma destinação nova ou tradicional. Exemplo: As lentes de contato, para corrigir deficiências visuais, quando lançadas, eram um “novo produto” comparadas aos óculos.

- 37.** Explique o conceito de renovação de produto tradicional.

Renovação de Produto Tradicional – é a ação de incorporação em um produto tradicional, com vida utilitária em decadência ou sob questionamentos de adequação, de novas características ou a melhoria de alguma característica relevante ao consumo e a demanda. Exemplo: Melhoria na qualidade das lentes em um determinado tipo de óculos.

- 38.** Em quais tipos se resumem os experimentos em uma fábrica? Descreva cada um deles.

Os experimentos numa fábrica podem se resumir em:

- Experimento Laboratorial – Usado em modelos – protótipos - com escala reduzida para se observar o comportamento combinado, ou isolado, dos fatores que podem influenciar o resultado;

- Experimento Semi-Industrial – Usado em modelos – protótipos - com escala real na fábrica, sob o caráter experimental, para se observar o comportamento combinado, ou isolado, dos fatores que podem influenciar o resultado;
- Experimento Industrial – Usado em produtos similares ao modelo pretendido com escala real na fábrica, sob o caráter experimental, para se observar o comportamento combinado ou isolado dos fatores que podem influenciar o resultado;

39. Dentro das relações de produção e consumo cite as leis básicas para controle administrativo interno da produção.

Dentro das relações de produção e de consumo estão presentes precauções básicas relacionadas à saúde, ao meio ambiente e a integridade pessoal / institucional de consumidores e usuários – existem leis que exigem que tais precauções sejam agregadas nesses produtos e que decorram em segurança e garantias de funcionalidade e utilidade –

- Lei do Consumidor;
- Lei de Defesa do Meio Ambiente;
- Lei de Proteção à Saúde;
- Lei de Padrões Sanitários e etc;

Assim, a empresa deve identificar e acatar as prescrições regulamentares presentes nas leis aplicáveis às suas operações, e a comercialização de seus produtos – Novos e/ou Tradicionais.

40. Qual a função da ABNT?

No Brasil a ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas serve de “fórum” técnico e jurídico para o estabelecimento “consensual” de características e propriedades dos materiais destinados aos processos de transformação, montagem ou utilização direta.

No fórum poderão estar presentes os produtores, os consumidores, os representantes de secretarias e ministérios, a sociedade, as instituições técnicas, tais como: Inmetro, IEAQ – Instituto de Estudos Avançados da Qualidade e etc.

41. Descreva como se procede o ciclo de normalização, que abrange desde a concepção do produto, suas características e propriedades?

É usual aplicação de um ciclo – ciclo de normalização – que abrange desde a concepção do produto, suas características e propriedades, até a sua homologação

comercial. Antes da normalização o produto – material deve possuir marca e patente registradas.

Podemos citar resumidamente o que segue:

- a) Elaboração do texto base da norma técnica do produto – material;
- b) Discussão e sugestões de emendas técnicas por parte dos envolvidos nas relações e na segurança do produto – material;
- c) Elaboração do texto final da norma técnica do produto – material;
- d) Votação do texto final da norma técnica do produto – material;
- e) Homologação da norma técnica do produto – material, em caráter nacional;
- f) Catalogação da norma técnica do produto – material no sistema de normas nacionais;
- g) Edição de exemplares da norma técnica do produto – material, para venda aos utilizadores;
- h) Transformação parcial ou total da norma técnica em Catálogos ou Manuais do Usuário, com suas instruções complementares para o uso do produto – material com segurança e integridade;
- i) Adoção da norma técnica do produto – material, seus catálogos e manuais como referência aos arbitramentos, conflitos e litígios relacionados ao seu consumo e utilização;

Uma empresa, no decorrer do desenvolvimento do ciclo de normalização, lançará mãos de seus melhores técnicos e cientistas para fundamentar, com argumentos relevantes, todos os aspectos que contribuem para a adoção de uma norma técnica – produto tradicional, produto novo ou renovação de produto tradicional – no campo do consumo, da saúde, do meio ambiente e etc.

42. Para o que servem as normas técnicas nas reclamações de consumidores, conflitos ou litígios?

Em casos de reclamações de consumidores, conflitos ou litígios, a norma técnica servirá de base aos arbitramentos, para se avaliar a procedência ou não do ato reclamatório, conferindo responsabilidade pelo fato do produto e sustentação aos atos de ressarcimento: reposição do produto vicioso e sua devolução, descontos ou devolução de quantia, indenizações ou reparações aplicáveis.

43. A existência de uma norma técnica agiliza a comunicação comercial entre as partes, produtor e consumidor? Explique a sua opinião.

A existência de uma norma técnica agiliza a comunicação comercial entre as partes, produtor e consumidor – o que se apresenta de muita utilidade nos casos de exportação ou de importação de produtos – materiais - com o enquadramento técnico e científico de normas técnicas nacionais em outras normas técnicas

internacionais e vice – versa, facilitando o entendimento técnico e comercial para aceitação e fechamento de encomendas e negócios entre regiões e países – Mercosul, Alca, Mercado Comum Europeu e etc.

A norma técnica do produto – material ajuda, também, no enquadramento aduaneiro para caracterização da faixa de alíquota de imposto aplicável, minimizando erros de interpretação de seu significado e do enquadramento correspondente.

44. Monte grupos para leitura e interpretação sobre o esquema da lógica de projetos para experimentos e registre os comentários surgidos entre os grupos.

Os grupos devem fazer a leitura e interpretação sobre o esquema da lógica de projetos para experimentos, anotando seus entendimentos, que devem ser coerentes com o mostrado na referida tabela.

45. Solicitar aos grupos do exercício anterior, sobre o esquema da lógica de projetos para experimentos, debates sobre seus entendimentos.

Prosseguimento da pergunta anterior - Obter o entendimento dos Grupos e deverão estar coerentes com o referido esquema, debates sobre seus entendimentos.

46. Monte grupos para leitura e interpretação sobre o Projeto de Experimentos – Formatado pelo Diagrama de Causa e Efeito e registre os comentários surgidos entre os grupos.

Os grupos devem fazer a leitura e interpretação sobre Projeto de Experimentos – Formatado pelo Diagrama de Causa e Efeito, anotando seus entendimentos, que devem ser coerentes com o mostrado na referida tabela.

47. Solicitar aos grupos do exercício anterior, sobre o Projeto de Experimentos – Formatado pelo Diagrama de Causa e Efeito, debates sobre seus entendimentos.

Prosseguimento da pergunta anterior - Obter o entendimento dos Grupos e deverão estar coerentes com o referido diagrama, debates sobre seus entendimentos.

48. Cite algumas dicas para projetos de experimentos.

Dicas:

- Fazer plano de verificação para avaliar quais fatores de (1) a (8) de fato influenciam o resultado => Efeito X;
- Para testar um fator, devemos fixar os outros e variar a grandeza do fator em teste;

- O efeito correspondente à variação testada do fator escolhido deve estar submetido à análise estatística, principalmente por correlação;
- O processo deve ser “limpado” dos fatores que não apresentam influência significativa no resultado;
- Assim o projeto das experimentações deve contemplar um “mapa” de análises, englobando as características da qualidade e os parâmetros dos processos, para consolidar o controle definitivo;
- Adotar a regra do menor custo de controle. Se dois fatores influenciam o resultado e apresentam boa correlação entre si, adotar no controle do processo apenas o de menor “custo de controle”;

49. Monte grupos para leitura e interpretação sobre o Esquema do Projeto de Experimentos e registre os comentários surgidos entre os grupos.

Os grupos devem fazer a leitura e interpretação sobre o Esquema do Projeto de Experimentos, anotando seus entendimentos, que devem ser coerentes com o mostrado na referida tabela.

50. Solicitar aos grupos do exercício anterior, sobre o Esquema do Projeto de Experimentos, debates sobre seus entendimentos.

Prosseguimento da pergunta anterior - Obter o entendimento dos Grupos e deverão estar coerentes com o referido esquema, debates sobre seus entendimentos.

51. Um experimento acusou um coeficiente de correlação $r = 0,85$. Calcule o grau de associação em porcentagem e indique na tabela Grau e Classe de Associação a faixa do grau de associação, a classe da associação e o tipo de provisão.

$r = 0,85 \Rightarrow$ fazer r elevado a 2 $= 0,85 \times 0,85 = 0,7225 \Rightarrow 0,7225 \times 100 = 72,25\%$
 $\Rightarrow$ cai na faixa GA% de 61,0 a 80,0 $\Rightarrow$ média forte $\Rightarrow$ Semi-Previsível.

52. Um outro experimento acusou um coeficiente de correlação $r = 0,45$. Calcule o grau de associação em porcentagem e indique na tabela Grau e Classe de Associação a faixa do grau de associação, a classe da associação e o tipo de provisão.

$r = 0,45 \Rightarrow$ fazer r elevado a 2 $= 0,45 \times 0,45 = 0,2025 \Rightarrow 0,2025 \times 100 = 20,25\%$
 $\Rightarrow$ cai mais próximo da faixa GA% de 0,0 a 20,0 $\Rightarrow$ fraca $\Rightarrow$ Catastrófica para Arriscada.

53. Monte grupos para leitura e interpretação sobre o tópico Marcas e Patentes e registre os comentários surgidos entre os grupos.

Os grupos devem fazer a leitura e interpretação sobre o tópico Marcas e Patentes, anotando seus entendimentos, que devem ser coerentes com o mostrado na referida tabela.

54. Com base no texto da leitura e interpretação acima, sobre Marcas e Patentes, fazer seminário com 2 grupos de estudantes: 1º sobre marcas e 2º sobre patentes, com exposição comparativa entre ambos. Tempo de exposição de 20 minutos para cada grupo.

Prosseguimento da pergunta anterior. Fazer um seminário para desenvolver a interpretação e a comunicação do grupos com palestras resumidas.

55. O que é normalização?

Atividade que estabelece, em relação a problemas existentes ou potenciais, prescrições destinadas à utilização comum e repetitiva com vistas à obtenção do grau ótimo de ordem em um dado contexto.

56. Quais os objetivos da normalização?

Os Objetivos da Normalização são:

- Economia => Proporcionar a redução da crescente variedade de produtos e procedimentos;
- Comunicação => Proporcionar meios mais eficientes na troca de informação entre fabricante e cliente, melhorando a confiabilidade das relações comerciais e de serviços;
- Segurança => Proteger a vida humana e a saúde.
- Proteção do Consumidor => Prover a sociedade de meios eficazes para aferir a qualidade dos produtos;
- Eliminação de Barreiras Técnicas e Comerciais => Evitar a existência de regulamentos conflitantes sobre produtos e serviços em diferentes países, facilitando assim, o intercâmbio comercial.

Na prática, a Normalização está presente na fabricação dos produtos, na transferência de tecnologia, na melhoria da qualidade de vida através de normas relativas à saúde, à segurança e à preservação do meio ambiente.

57. Quais os tipos de comitês técnicos de normalização da ABNT?

Comitês Técnicos de Normalização:

- ABNT/CB => O Comitê Brasileiro (ABNT/CB) é um órgão da estrutura da ABNT com Superintendente eleito pelos sócios da ABNT, nele inscritos, com mandato de 2 anos, permitidas duas reeleições;
- ABNT/ONS => O Organismo de Normalização Setorial (ABNT/ONS) é um organismo público, privado ou misto, sem fins lucrativos, que, entre outras, tem atividades reconhecidas no campo da Normalização em um dado domínio setorial, credenciado pela ABNT segundo critérios aprovados pelo conmetro;

Todo o trabalho dos Comitês Brasileiros e Organismos de Normalização Setorial é orientado para atender ao desenvolvimento da tecnologia e participação efetiva na normalização internacional e regional. Comissão de Estudo Especial Temporária (CEET) é uma Comissão de Estudo vinculada à Gerência do Processo de Normalização da ABNT, com objetivo e prazo determinados, para tratar do assunto não coberto pelo âmbito de atuação dos Comitês Técnicos.

58. A ABNT possui atualmente 53 comitês, 3 organismos de normalização setorial. Recomende a leitura nominal deles por um voluntário.

Sortear um leitor da turma e fazer a leitura em voz alta sobre a Relação de Comitês da ABNT, comentando o setor de sua aplicabilidade.

59. No que consta a Observação da Lei Federal nº 8.078 – 11/09/1990 – Direitos e Proteção do Consumidor, Seção IV – das práticas abusivas, Artigo 39º?

Observação da lei: LEI FEDERAL Nº 8.078 – 11/09/1990 – Direitos e Proteção do Consumidor, Seção IV – das Práticas Abusivas, Artigo 39º - É vedado ao fornecedor de produtos e serviços dentre outras: inciso VIII – Colocar, no mercado de consumo, qualquer produto ou serviço em desacordo com normas expedidas pelos órgãos oficiais competentes ou, se normas específicas não existirem, pela ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas ou entidade credenciada pelo Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (conmetro).

Sempre promover o desenvolvimento da qualidade da produção articulando-se com a abnt e o inmetro

60. Em que consiste a codificação de lotes de produção, rastreamento e localização?

Em função do TC, característico da velocidade de um processo, a administração deve adotar um código de produto e de localização no fluxo geral da produção

para propiciar a identificação dos seus lotes de produtos semiacabados e acabados. Entende-se por “rastreamento” a ação de busca e localização de um determinado produto ao longo do fluxo de produção, caracterizando seu HISTÓRICO. Para isto é preciso que um código específico da empresa seja capaz de fornecer a propriedade de “rastreo”. Muito usado no caso de reclamação do consumidor / cliente para levantamento das condições “históricas” de produção, para tentar encontrar alguma “falha” na elaboração do produto.

61. Com base no código ou padrão de fabricação, quais informações vão constar das Ordens de Produção (OPs)?

Assim o produto matriz, input ou massa de entrada, no primeiro processo de um fluxo de produção receberá uma identidade correspondente a um código que pode conter uma ampla gama de características, podendo ser chamado de Código ou Padrão de Fabricação, que vai constar das Ordens de Produção - OPs:

- Data – hora de sua origem;
- Norma técnica a que se designa;
- Suas dimensões ou geometria;
- Seu porte em peso ou em volume;
- Materiais e insumos como agregados escalares – fornecedores de origem;
- Sua descrição no estado final de transformação - acabado;
- Fluxo operacional programado de transformação;
- Instruções de fabricação aplicáveis a cada equipamento / máquina do fluxo operacional programado e valores dos parâmetros de operação;
- Instruções de inspeção de ensaios – destrutivos e não-destrutivos – e valores dos limites de aceitação ou rejeição quanto ao resultado da qualidade;
- Aplicação, tipo de uso ou destinação de consumo;
- Distribuidores ou clientes aos quais se destina – mercado interno ou exportação;
- Produto experimental em nível de protótipo ou produto tradicional;

Em cada equipamento / máquina, do fluxo operacional programado, o registro do código para rastreio adota o procedimento de relacionar o produto semi-acabado, ou acabado, com os parâmetros operacionais e seus valores correntes e com os padrões técnicos das características da qualidade planejadas e seus valores obtidos na transformação pelo processo e encontrados nas inspeções e nos ensaios.

62. O que é rastreabilidade de um produto durante a produção?

Procedimento que assegura o rastreio do produto permitindo que se possa identificar e localizá-lo no fluxo de produção ou “descobrir” todos os eventos

que ocorreram com ele em tal dia, em tal hora e em tal equipamento / máquina. O rastreamento se engloba no registro operacional e de controle, em cada equipamento ou máquina que compõem as fases de transformação de materiais e insumos, da identidade original do “produto matriz” o qual vem, sucessivamente, adquirindo novos estados de transformação até o seu estado final de plenamente acabado, relacionada a todos os eventos de operação e controle que o submeteram.

- 63.** O código XL-45609-E, individualiza um produto em toda a sua coleção de características. Para o que servem estes códigos?

Durante a produção o código XL – 45609 – E, que individualiza o produto – em toda a sua coleção de características - vai sendo relacionado aos eventos dos processos de transformação, permitindo que o rastreio localize, com exatidão, os dados registrados em cada processo e se identifique os valores das características da qualidade e dos parâmetros operacionais que as concretizaram.

No esquema anterior o código XL – 45609 – E estará associado, inclusive com os materiais agregadores escalares, que participam da “construção do produto” no estágio de MISTURA, possibilitando identificar a “o creme de base e seu fornecedor”, além de todos os registros associados a identificação temporal do seu lote; com data-hora, equipe de produção, inspetores examinadores, corpos de prova (e amostras para “testemunha”, que ficam guardadas para eventos de controle ou jurídicos – garantia da qualidade e reclamações pelo código do consumidor – certificar resultados ou atestar as propriedades dos materiais) dos ensaios laboratoriais, ensaístas examinadores e os valores dos padrões técnicos e dos parâmetros operacionais.

- 64.** Por que a administração da produção zela pela preservação da rastreabilidade de um produto ou mercadoria durante e após a fabricação?

A empresa deve possuir um conjunto de ações que favoreçam o controle da rastreabilidade entre dados e informações constantes nos documentos e entre documentos, desde os da Pré-venda até os da Pós-venda, permitindo a recuperação quase imediata, ou instantânea, dos resultados operacionais.

- 65.** A preservação da rastreabilidade deve ser feita por todas as fases que integram o ciclo de vida e as funções agregadoras da qualidade, que irão trabalhar com as instruções e os resultados. Quais relacionamentos e vinculações podem se estabelecer na rastreabilidade?

Criar vínculos em que o produto ou mercadoria estará associado (a), inclusive com os materiais agregadores escalares, que participam da “construção do produto” no estágio de mistura, possibilitando identificar a “o creme de base e seu fornecedor”, além de todos os registros associados a identificação temporal do

seu lote; com data-hora, equipe de produção, inspetores examinadores, corpos de prova (e amostras para “testemunha”, que ficam guardadas para eventos de controle ou jurídicos – garantia da qualidade e reclamações pelo código do consumidor – certificar resultados ou atestar as propriedades dos materiais) dos ensaios laboratoriais, ensaístas examinadores e os valores dos padrões técnicos e dos parâmetros operacionais.

Relacionamentos e vinculações

- Controle e manutenção da relação entre codificação – numeração de Documentos;
- Critério de codificação – numeração em modo mnemônico ou criptográfico;
- Localização acelerada de dados e informações dentro das funções e operações;

- => Especificação;
- => Grau da Qualidade do produto;
- => Dados de identificação do produto;
- => Equipe responsável;
- => Equipamento responsável;
- => Equipamento local de detecção;
- => Peso ou volume envolvido;
- => Data Hora e Turno;

66. Explique como se estabelece um “Calendário da Produção”.

Tomando o calendário do ano novo cada dia do ano é associado ao seu número de contagem sequencial. É ferramenta para a Rastreabilidade, com data-hora e registros da produção. Permite a ligação entre os dados e informações da produção com características dos produtos fabricados - liga com matérias primas, insumos, fornecedores, turno, operadores, situação das máquinas e etc.

67. Quais são as principais funções do PCP (Planejamento e Controle da Produção)?

O PCP - Planejamento e Controle da Produção – é uma atividade da administração da produção de alta importância, pois ele planeja e controla o “ritmo de produção” e o atendimento das encomendas dos clientes, consumidores e distribuidores na qualidade e na quantidade contratada, no prazo negociado. Como já vimos suas funções principais são:

- Ordenamento das encomendas;
- Especificação de materiais;
- Identificação e rastreamento de materiais;
- Estoques de materiais e insumos;
- Plano das ordens de produção;

- Plano de trocas e ciclos de misturas;
- Reprogramações de quantidades;
- Distribuição de cotas;
- Atrasos de entregas, as entregas em dia e ofertas planejadas;

68. Por que os distribuidores e clientes fazem suas encomendas baseadas em Normas Técnicas?

Os distribuidores ou os clientes – diferentes dos consumidores finais - fazem suas encomendas baseadas em Normas Técnicas, nas quais constam os padrões técnicos dos produtos encomendados, fixados estatística e cientificamente nas normas para estabelecer a especificação de materiais, insumos e produtos padronizando faixas de propriedades e características.

A Norma Técnica efetiva a redução de variedade dos materiais e produtos, proporciona a compatibilidade entre materiais, promove a uniformização de padrões, cria a classificação de padrões, normatiza a terminologia e significados, estabelece a especificação de propriedades, características e tolerâncias, estabelece a numeração ordenada de padrões, firma a homologação de procedimentos de controle, inspeção e ensaios, faz a descrição de aplicação, firma as condições de arquivamentos, do controle das revisões, e a forma de proceder a baixa de documentos e etc.

69. Comente sobre os procedimentos feitos pelo PCP após receber a agrupar as encomendas ou pedidos do mercado?

O PCP é o agente da empresa que recebe todos os pedidos / encomendas do mercado e faz seu ordenamento racional, por grupos ou classes de produtos em harmonia com as leis dos negócios, efetiva o agrupamento de programação da produção, conforme as regras operacionais de utilização dos equipamentos/ máquinas e respectivos processos e de acordo com as tabelas gerenciais dos processos de produção e controle da qualidade. Faz, também, o escalonamento das encomendas em função dos prazos de entrega e da demanda de materiais a serem adquiridos dos fornecedores para “construção” dos produtos encomendados.

Nesta fase, de planejamento da produção, o PCP dimensiona as quantidades originais, de peso ou volume de produtos, de acordo com os rendimentos de massa tradicionalmente registrados nos fluxos de fabricação – seqüência de equipamentos/máquinas para a produção dos produtos no estado final mais elaborado – para obter as quantidades corretas para fechar as encomendas nos respectivos prazos.

- 70.** Monte grupos para leitura e interpretação sobre a Tabela Gerencial do Processo e registre os comentários surgidos entre os grupos.

Os grupos devem fazer a leitura e interpretação sobre a Tabela Gerencial do Processo, anotando seus entendimentos, que devem ser coerentes com o mostrado na referida tabela.

- 71.** Solicitar aos grupos do exercício anterior, sobre seus entendimentos relacionados a Tabela Gerencial do Processo.

Prosseguimento da pergunta anterior - Obter o entendimento dos Grupos e deverão estar coerentes com a referida tabela, debates sobre seus entendimentos.

- 72.** Monte grupos para leitura e interpretação sobre o Esquema Geral do Planejamento e Controle da Produção e registre os comentários surgidos entre os grupos.

Os grupos devem fazer a leitura e interpretação sobre o Esquema Geral do Planejamento e Controle da Produção, anotando seus entendimentos, que devem ser coerentes com o mostrado na referida tabela.

- 73.** Solicitar aos grupos do exercício anterior, sobre o Esquema Geral do Planejamento e Controle da Produção, debates sobre seus entendimentos.

Prosseguimento da pergunta anterior - Obter o entendimento dos Grupos e deverão estar coerentes com o referido esquema, debates sobre seus entendimentos.

- 74.** Explique o conceito de uso da capacidade instalada.

O conceito de uso da capacidade instalada está relacionado com sua utilização percentual, dentro de limites operacionalmente impostos, que o estado da tecnologia e seu padrão de utilização e conservação – manutenção - permitem se obter. Processos rápidos, ou processos lentos estão correlacionados ao suporte da infraestrutura das máquinas e dos equipamentos, dispostos no fluxo de produção, para “concretizar um produto, uma mercadoria ou uma matéria prima”, na quantidade desejada e no padrão da qualidade projetada, em dado intervalo de tempo.

- 75.** Explique o que é perda de produtividade.

Todo potencial instalado possui perdas inerentes às suas características de preparação, ajustagem e manejo – automático ou manual – gerando com isto uma quantidade de perdas, em massa – volume ou peso – que podem produzir “perda de produtividade” e com isto não se conseguir completar a curva de

produção planejada para atender a demanda do mercado.

A capacidade instalada, mal utilizada e mal conservada, gera baixa produtividade e por esse motivo o administrador deve “ajustar” a produção, maximizando todo tipo de ganho e minimizando todo tipo de perda. Um rendimento da massa, ou de qualidade, deve estar sempre acima de 90% a 95%, em qualquer condição operacional do potencial instalado. Se o mesmo foi projetado, em sua engenharia básica, para fazer uma quantidade tal, nos limites de operação normais, essa quantidade deve atingir pelo menos 93% a 95% de sua capacidade.

76. Explique a curva de acumulação da produção do potencial instalado.

O esquema acima nos concede a visão da busca da normalidade da produção, em que o administrador deve procurar conferir ao seu sistema de manutenção uma “garantia de continuidade operacional”, nos moldes da curva central – Normal. As duas curvas acima e abaixo são curvas anormais, caracterizando alta e baixa produtividade. Nenhuma dessas duas curvas é adequada.

O ritmo de produção deve ser capaz de obter a produtividade padrão relacionada ao “regime de cruzeiro”, dentro do qual a engenharia básica das máquinas, equipamentos e respectivos elementos estabelece uma velocidade de operação, em que seu regime proporciona o desgaste e a deterioração material “normais” dos mesmos, em situações previsíveis para a estrutura de manutenção da fábrica.

77. O que provoca a curva de alta produtividade?

A curva de “alta produtividade” favorecerá, em situação operacional abusiva, a conclusão do programa mensal de produção no dia 25, com 100% da capacidade instalada, dando sobra de 5 dias. Mas, como ficarão as máquinas, equipamentos e respectivos elementos? Por quantas vezes o administrador poderá submeter o potencial instalado a esse tipo de regime abusivo? E quando o colapso de peças e componentes irá castigar o regime normal de produção?

78. O que se trata de “regime de cruzeiro” na administração da produção?

O “regime de cruzeiro”, que não força o ritmo de produção, é o de melhor balanço custo x benefício e ainda confere margem para o planejamento de reposições de lotes, em caso de problemas de falhas operacionais ou perdas excessivas de massa – quantidade e qualidade. Esse planejamento poderá ser feito num sistema de programação da produção, em dosagens cientificamente controladas para não forçar o colapso das peças e dos componentes do potencial instalado.

79. Ao que se associa a palavra “manutenção”?

A palavra manutenção está associada a “manter as condições operacionais adequadas e confiáveis”, dentro do regime normal dos processos fabris. Da fase de “ser tomado de surpresa” passou-se para fase de se “prever de uma possível anormalidade” e desta para “predizer o momento da anormalidade funcional, indicando a peça ou o componente em vias de colapso”. Assim, as ondas dos procedimentos de manutenção fluíram do tipo “perturbações repentinas” a “previsões preventivas”.

80. O que é Manutenção Corretiva?

Corretiva => Perturbações súbitas e remoção posterior => - Remoção com substituição da peça ou do componente com base na ocorrência da falha; - Interrupção da produção para o serviço.

81. O que é Manutenção Preventiva?

Preventiva => Remoção prévia do problema potencial => - Remoção com substituição da peça ou do componente com base no histórico de falhas e na durabilidade; - Manutenção previamente planejada, por hora útil de operação.

82. O que é Manutenção Preditiva?

Preditiva => Predição do colapso e remoção prévia => - Remoção com substituição da peça ou do componente com base em sensoramento funcional; - Predição baseada no ciclo material do colapso, caracterizando a genealogia do processo da falha; - Manutenção prévia planejada, por hora útil de operação.

83. A falha, como momento crítico de uma anormalidade, pode “abortar” a continuidade e interromper o ritmo de produção. Quais são os tipos de criticidade e como cada tipo afeta a produção?

São 3 nas seguintes Criticidades:

- Primária => Sua ocorrência aborta a continuidade operacional, forçando paradas inesperadas;
- Secundária => Sua ocorrência reduz o ritmo de produção, tornando mais lento o ciclo fabril;
- Terciária => Sua ocorrência reduz o ritmo de produção, criando perturbações para longo prazo;

84. Quais indicadores de produtividade e de qualidade estão correlacionados com a previsibilidade de um processo fabril?

Vários indicadores de produtividade e de qualidade estão correlacionados com a previsibilidade de um processo fabril:

- Índice de Rejeição de produtos;
- Índice de Parada de máquinas;
- Índice de Atrasos para entregas;
- Custo de produção;
- Índice da Produção horária e etc;

85. Explique como se pode comparar 2 potenciais de produção: um novo e um velho?

Dizem que o pessoal mais velho tende a ter mais doenças – com as máquinas e equipamentos ocorre o mesmo. Um potencial instalado mais velho irá ter mais paradas, por falhas, do que um equivalente mais novo. E a contabilidade é muito simples. O administrador precisa somente elaborar uma tabela semelhante e efetuar sua contabilidade utilizando os dados da “interrupção da produção” e concluir por uma medida de atuação administrativa.

Para ambas as situações os motivos das paradas “denunciam” a fonte básica das falhas com relação a origem técnica das anormalidades e a afetação que produzem sobre a durabilidade das peças e dos componentes. Ou o que a durabilidade das peças ou dos componentes está “dizendo” para o pessoal da produção e da manutenção.

86. A origem técnica das falhas pode estar ligada a motivos de variadas ocorrências. Quais tipos de falhas técnicas podem ocorrer?

A origem técnicas das falhas pode estar ligada a motivos de variadas ocorrências:

- Falhas elétricas;
- Falhas eletrônicas;
- Falhas mecânicas;
- Falhas hidráulicas;
- Falhas pneumáticas;
- Falhas térmicas;
- Falhas combinadas etc;

A falha pode gerar um mau funcionamento no acionamento de um eixo, na abertura de uma válvula, no levantamento de uma plataforma, no rolamento de uma esteira e etc, produzindo a interrupção da produção.

A origem técnica das falhas denuncia o sistema, ou o subsistema, operacional com mau funcionamento e este por sua vez evidencia a medida de correção que deve ser aplicada – para falhas elétricas uma manutenção elétrica e assim por diante.

87. O que deve estabelecer um plano de manutenção?

Um plano de manutenção estabelece uma matriz de verificação, por inspeção local – visual ou instrumental - de maneira a avaliar o estado de durabilidade e capturar em que fase do ciclo de colapso, a peça ou o componente pode estar se aproximando, antes de promover a “abortagem” do ritmo de produção.

Todo conjunto de máquinas e equipamentos possui, por parte de seu projetista e/ou fabricante, um manual de operação com a prescrição dos procedimentos operacionais e os de manutenção. Usualmente a manutenção se baseia em históricos e relatos de falhas de conjuntos similares para aplicações similares e em recomendações da engenharia básica dos mesmos para a utilização e a conservação racional de suas peças ou componentes. Por isso, a previsibilidade de um potencial instalado depende de como a fábrica planeja e programa seus ciclos de produção.

88. Monte grupos para leitura e interpretação sobre o tópico Controle Estatístico da Produção e registre os comentários surgidos entre os grupos.

Os grupos devem fazer a leitura e interpretação sobre o tópico Controle Estatístico da Produção, anotando seus entendimentos, que devem ser coerentes com o mostrado no referido tópico.

89. Solicitar a preparação de palestras, aos grupos do exercício anterior, sobre o tópico Controle Estatístico da Produção na constituição de um amplo Sistema Administrativo da Qualidade e da Produção.

Prosseguimento da pergunta anterior. Preparar transparências ou slides com os entendimentos havidos, de cada grupo.

90. Fazer seminário para a apresentação em palestras dinâmicas de 20 (vinte) minutos para cada grupo.

Prosseguimento da pergunta anterior. Fazer um seminário para desenvolver a interpretação e a comunicação do grupos com palestras resumidas.

91. Fazer os 5 exercícios gráficos constantes no tópico Controle Estatístico da Produção.

Ver a planilha do Excel anexa.

1º Exercício – Elabore o Gráfico de Controle para o processo abaixo:

Dados da produção em kg e LSC= 150 kg e LIC= 110 kg.

HORA	PRODUÇÃO	HORA	PRODUÇÃO
01:00	120	06:00	170
02:00	130	07:00	140
03:00	110	08:00	110
04:00	150	09:00	160
05:00	130	10:00	100

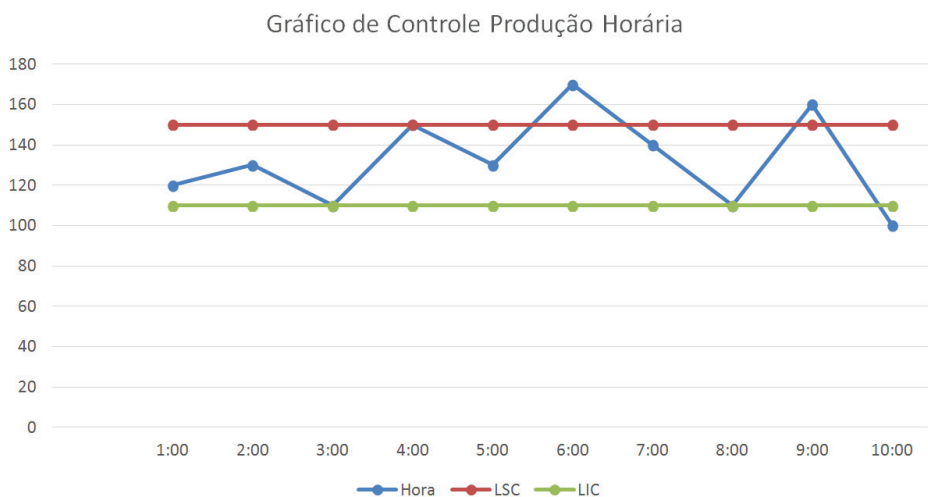
Desenvolvimento:

Faça a tabulação abaixo:

1º Exercício – Elabore o Gráfico de Controle para o processo abaixo:

Produção	Hora	LSC	LIC
01:00	120	150	110
02:00	130	150	110
03:00	110	150	110
04:00	150	150	110
05:00	130	150	110
06:00	170	150	110
07:00	140	150	110
08:00	110	150	110
09:00	160	150	110
10:00	100	150	110

O Gráfico de Controle é um modelo de Gráfico de Linhas.
 Selecione o que gerará o gráfico a seguir – Resposta.



2º Exercício – Elabore o Gráfico de Distribuição para o processo abaixo:
 Qual a proporção de temperaturas do óleo acima de 80 ° C?

SÉRIE DE DADOS				
Temperatura do Óleo - ° C				
107	87	75	62	42
20	111	47	78	73
91	37	83	120	59
39	69	77	80	60
55	97	100	65	67

Desenvolvimento:
Faça a tabulação abaixo:

Temperatura do Óleo - ° C	
107	
20	Menor
91	
39	
55	
87	
111	
37	
69	
97	
75	
47	
83	
77	
100	
62	
78	
120	Maior
80	
65	
42	
73	
59	
60	
67	

Elabore os seguintes cálculos:

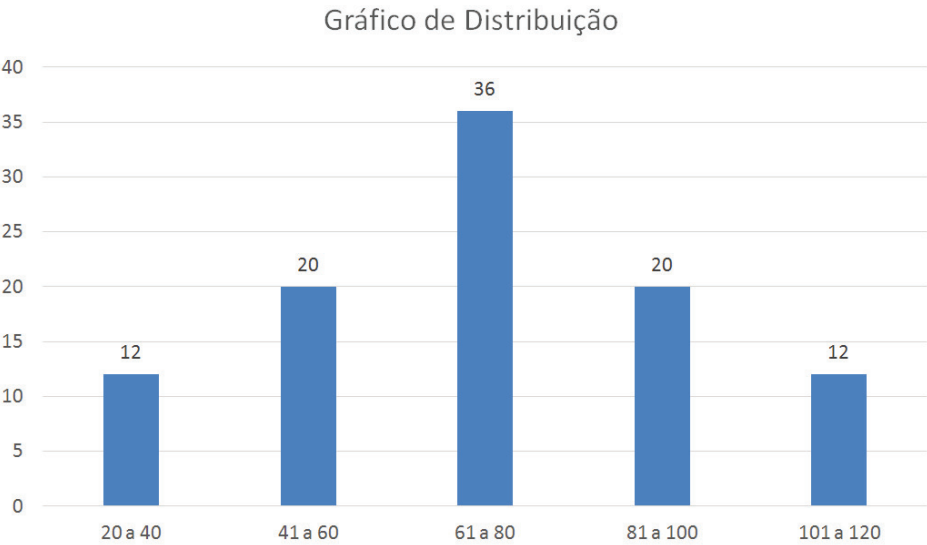
$$\text{Amplitude} = \text{Maior} - \text{menor} = 100$$
$$\text{Nº de faixas} = 5 \text{ Sempre escolher usar 5 intervalos}$$
$$\text{Intervalo p/ faixa} = 100 / 5 = 20 \text{ Pontos}$$

Intervalos de Classes	Frequência	Freq.	%	% Acumulada
20 a 40	i+i+i	3	12	12
41 a 60	i+i+i+i+i	5	20	32
61 a 80	i+i+i+i+i+i+i+i+i	9	36	68
81 a 100	i+i+i+i+i	5	20	88
101 a 120	i+i+i	3	12	100
	Total	25	100	

Agora, destaque os intervalos de classes e efetive o gráfico:

Intervalos de Classes	%
20 a 40	12
41a a 60	20
61 a 80	36
81 a 100	20
101 a 120	12

O Gráfico de Distribuição é um modelo de Gráfico de Barras.
Selecione o que gerará o gráfico a seguir – Resposta.



Acima de 80 °C temos 8 ocorrências de temperaturas, o que confere a proporção de 32% do total de 25 anotações (ou 100% da amostra).

3º Exercício – Elabore o Gráfico de Pareto do processo abaixo:

Dados da produção – Número de Latas de Tinta com Defeito – Indique os Defeitos Vitais.

Cor	Nº de Latas	Cor	Nº de latas
Vermelho	2	Azul	2
Verde	4	Amarelo	1
Amarelo	2	Verde	2
Azul	5	Vermelho	1
Azul	10	Verde	4
Vermelho	2	Azul	7
Azul	1	Verde	2

Desenvolvimento:

Faça a tabulação abaixo:

Cor	Nº Latas
Vermelho	2
Verde	4
Amarelo	2
Azul	5
Azul	10
Vermelho	2
Azul	1
Azul	2
Amarelo	1
Verde	2
Vermelho	1
Verde	4
Azul	7
Verde	2

Agora calcule o total de Latas de cada cor:

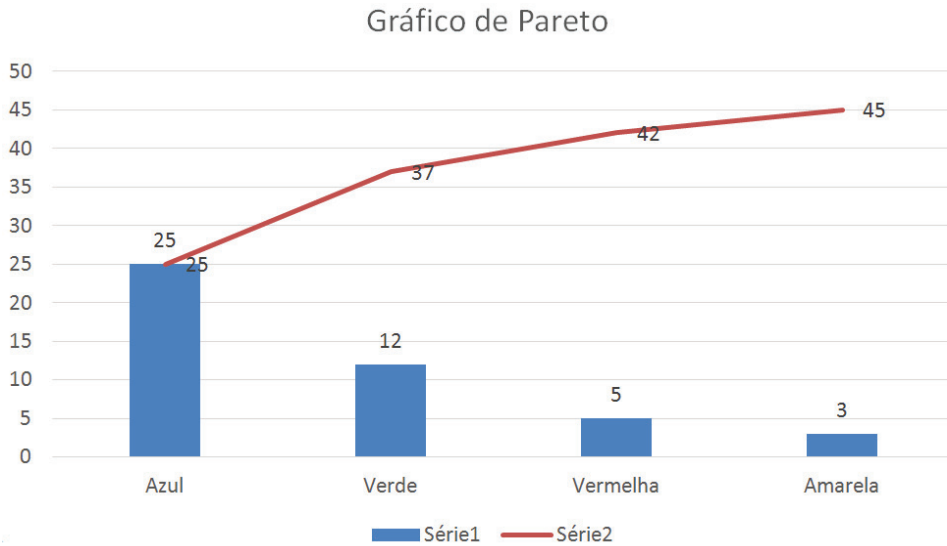
Cor	Nº Latas/Cor
Vermelho	5
Verde	12
Amarelo	3
Azul	25

Elabore a seguir a seguinte tabulação:

Cor	Nº Latas/cor	Nº Acumulado
Azul	25	25
Verde	12	37
Vermelho	5	42
Amarelo	3	45
Total	45	

O Gráfico de Pareto é um modelo combinado de Gráfico de Barras com Gráfico de Linhas.

Selecione o que gerará o gráfico a seguir – Resposta = A Cor Azul é a mais vital.



4º Exercício – Elabore o Gráfico de Correlação para o processo abaixo:
Diga se há correlação e qual será o seu tipo – Positiva ou Negativa?

TEMPERATURA ° C	VOLUME – H2O Litros
80	110
70	130
110	50
130	10
60	150
40	190
120	30
90	90
50	170
100	70

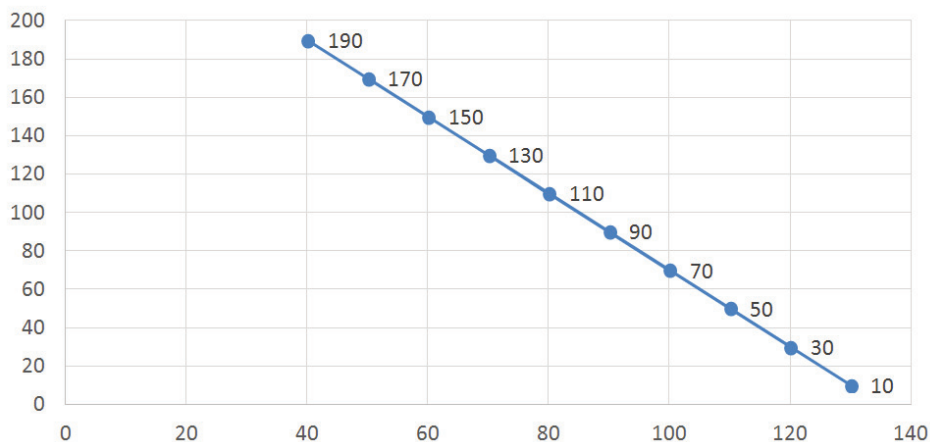
Desenvolvimento:

Faça a tabulação abaixo:

Temperatura	Vol. H2O
° C	Litros
80	110
70	130
110	50
130	10
60	150
40	190
120	30
90	90
50	170
100	70

O Gráfico de Correlação é um modelo de Gráfico de Dispersão.
 Selecione o que gerará o gráfico a seguir – Resposta.

Gráfico de Correlação - Dispersão
 Vert. Temperatura ° C x Horizon. Vol H2O litros



Resposta
1. Tem correlação;
2. É negativa;
3. A temperatura;
4. Vol. H2O diminui;

5º Exercício – Elabore o Gráfico de Correlação para o processo abaixo:
 Diga se há correlação e qual será o seu tipo – Positiva ou Negativa?

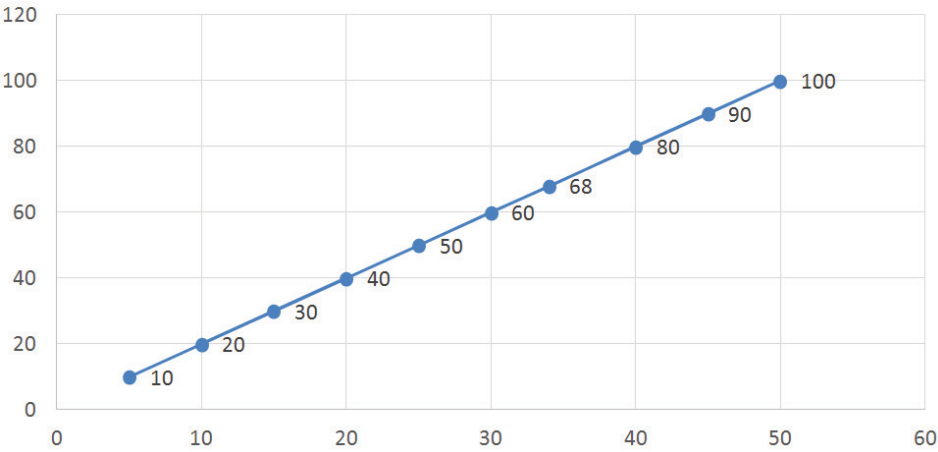
Temperatura ° C	Dilatação Milímetros
20	40
10	20
15	30
25	50
30	60
34	68
40	80
50	100
45	90
5	10

Desenvolvimento:
Faça a tabulação abaixo:

Temperatura	Dilatação
° C	mm
20	40
10	20
15	30
25	50
30	60
34	68
40	80
50	100
45	90
5	10

O Gráfico de Correlação é um modelo de Gráfico de Dispersão.
Selecione o que gerará o gráfico a seguir – Resposta.

Gráfico de Correlação - Dispersão
Horizon. Temperatura ° C x Vert. Dilatação mm



Resposta
1. Tem correlação;
2. É positiva;
3. Temperatura;
4. Dilatação aumenta;

- 92.** Descreva as atribuições do Controle da Qualidade e sua vinculação com as Ordens de Produção (OPs).

O Controle da Qualidade - CQ é um importante setor de suporte da produção que auxilia nos procedimentos de controle dos processos, no controle dos materiais e dos insumos, na classificação da qualidade, nos desvios e reaplicações da qualidade, procedem as inspeções e os ensaios, ajuda na especificação dos padrões técnicos de produtos zela pela manutenção da identificação de materiais e produtos, efetiva auditorias de desempenho da qualidade nas linhas de produção, nos estoques e nos transportes, participa do desdobramento da qualidade dos produtos, controla os instrumentos de medição e contagem das estações de inspeção e dos laboratórios de testes e ensaios.

O CQ também recebe as Ordens de Produção - OPs emitidas pelo PCP e aciona o sistema de controle da qualidade dos produtos especificados, empreendendo o controle da qualidade propriamente dito, seguindo rigorosamente as instruções constantes das OPs.

Dentro do fluxo padrão da produção, na sequência dos seus equipamentos, o CQ segue as instruções específicas dirigidas a certo equipamento efetuando inspeções, verificações e ensaios. A lógica de controle segue de acordo com a tabela dos equipamentos agregadores das características da qualidade.

- 93.** Comente sobre o Controle da Qualidade das características e propriedades dos materiais e dos produtos.

Dentro do fluxo padrão da produção, na sequência dos seus equipamentos, o CQ segue as instruções específicas dirigidas a certo equipamento efetuando inspeções, verificações e ensaios. A lógica de controle segue de acordo com a tabela dos equipamentos agregadores das características da qualidade.

Cada característica da qualidade tem sua particularidade de controle inerente à condição através da qual se pode efetivá-lo. Por exemplo:

- Uma inspeção relacionada a superfície do produto pode requerer um exame por meio do “olho humano ou por dispositivo instrumental/sensorial”;
- Uma inspeção relacionada a dimensão do produto pode requerer um exame por meio de “instrumentos manipulados pelo ser humano ou por dispositivo instrumental/sensorial”;
- Um ensaio físico relacionado a propriedades do produto pode requerer um exame por meio de “instrumentos manipulados pelo ser humano ou por dispositivo instrumental/sensorial de laboratório”;
- E assim por diante;

94. O que são Ensaios Destrutivos?

Ensaios Destrutivos – ED - O Produto, ou parte dele, é destruído não permitindo seu aproveitamento – Impacto, corte, solda, estampagem, raspagem, atrito, explosão, carga elétrica, dobração, perfuração, quebração, resistência, químico, biológico, choque térmico, vibração, microscópicos, repuxo, torção, imersão, aquecimento, esfriamento, compressão e etc;

95. O que são Ensaios não-Destrutivos?

Ensaios Não Destrutivos – END - O Produto, ou parte dele, não é destruído, preservando sua integridade e permitindo seu aproveitamento – Medições ou contagens remotas, raios-x, ultra som, líquidos inócuos, termográfico, ressonância, reflexão, auscultação e etc.

96. Interprete e comente o exemplo esquemático do Controle da Qualidade.

Durante os exames nos produtos, em seus vários estágios, os inspetores e os ensaístas fazem a verificação das características e das propriedades da qualidade agregadas, nos estágios de transformação, ou de “construção”, dos produtos. Com instrumentos de medição ou de contagem, metrologicamente controlados – calibrados e aferidos – para reprodução precisa e exata dos valores das características e das propriedades eles detectam os resultados que o processo “imprimiu” nos materiais e no produto que foi elaborado, monitorando suas variações em limites preestabelecidos de controle – Limite Superior de Controle – LSC, Limite Inferior de Controle – LIC e seu Padrão Médio de variação.

Em muitos casos, em face dos custos de controle, a amostragem e retirada de amostras, para corpos de prova (testes e ensaios), seguem planos com a frequência da amostragem que proverá confiança científica, no procedimento estatístico de verificação dos resultados, conferindo a base da garantia da qualidade.

97. O que é “julgamento da qualidade”?

Uma fase importante do CQ é a do “julgamento” da qualidade encontrada nas amostras – corpos de provas - mediante a constatação dos resultados das características e das propriedades da qualidade agregadas, em que após confrontação com padrões técnicos normalizados e valores de referência, se procede a aceitação ou a rejeição do lote de produtos, que possui as amostras representativas para inspeção e para os ensaios.

98. O que são corpos-de-prova?

Os corpos de prova recebem um controle de numeração codificada para efeito de rastreio, em casos de reclamação de clientes / usuários, para localização dos dados das inspeções e dos ensaios. Como cautela de garantia da qualidade os corpos de prova são extraídos das “porções do produto” com duas ou três “peças de amostra” a mais para figurar como “Testemunhas”, nos casos de reclamações ou litígios, para um novo procedimento de inspeção e ensaios, visando atestar o Padrão da Qualidade – Qa, obtido e fornecido ao mercado, quando então se terá a confirmação de seu resultado original, para estabelecer procedência ou não da reclamação, ou do litígio – se valida ou não seu resultado, como garantido originalmente ao mercado e se deve proceder à investigação de falhas ou erros nos processos e fabricação e controle, nos casos de divergências.

99. Explique sobre o impacto da “má qualidade” em uma fábrica de ventiladores, com 30.000 PPM defeituosos.

O conceito de PPM - partes por milhão, para rejeição – significa o número de produtos defeituosos “encontráveis” em 1 milhão de produtos produzidos, associado ao conceito do zero defeito.

Um exemplo catastrófico da aplicação do controle por PPM é que se uma empresa de liquidificadores possui 30.000 PPM, como resultado da qualidade, pode estar comprometendo seriamente a sua marca e tradição, caso cheguem ao mercado sem uma “barreira” interna de controle.

Para 30.000 PPM temos que existe a probabilidade de se encontrar 30.000 liquidificadores defeituosos em 1 milhão de liquidificadores produzidos, o que pode resultar em:

- Cerca de 30.000 usuárias (os) do produto estarão insatisfeitas (os) e com algum tipo de reclamação;
- Estas podem comentar negativamente o evento com 30.000 companheiros (as);
- Estes com 60.000 crianças ou jovens da família – filhos ou filhas (casais com 2 filhos, em média);
- E todos com cerca de 360.000 pessoas entre amigos, colegas ou parentes (120.000 pais e filhos, contam cada um para 3 pessoas);
- Total de 480.000 pessoas;

Todo este impacto pela má qualidade possuirá uma repercussão de grande escala – 480.000 pessoas envolvidas no incidente negativo da má qualidade – e altos custos de assistência técnica para atenuar e / ou corrigir os problemas no mercado e em propagandas “defensivas” para minimizar o impacto “mortal” na marca do fabricante.

A proporção da repercussão (30.000 liquidificadores defeituosos para 480.000 pessoas informadas sobre a Má Qualidade) pode ser de 1 para 16, ou seja, cerca de 16 pessoas tomarão conhecimento da péssima qualidade dos liquidificadores da MARCA X para cada usuário (a) insatisfeito (a).

Se tivermos a visão da “percentagem”, 30.000 PPM significam “apenas” 3%, ou 3 liquidificadores defeituosos em 100 liquidificadores produzidos, o que nos induzirá a ilusão da presença de uma boa qualidade.

- 100.** Interprete a Tabela da Confiabilidade – Controle da Qualidade e de Experimentos, e entenda a maneira de calcular a confiabilidade.

Para uma mesma Taxa de Falhas a Confiabilidade cai na medida em que se aumenta o número de peças do produto ou projeto. 2. Para um mesmo número de peças do produto ou projeto a Confiabilidade cai na medida em que aumenta a Taxa de Falhas.

- 101.** Calcule a confiabilidade do conjunto em uma fábrica com uma taxa de falhas igual a 1.000/1.000.000 e que seus produtos possuem 500 peças. Em seguida, calcule o Índice Percentual da Confiabilidade (ICf) deste exemplo.

Use a equação: $Cf = (1 - \text{Taxa média de Falhas})^{\text{elevado ao N}^\circ \text{ de Peças}}$.

Taxa de Falhas = $1.000/1.000.000 = 1/1.000$ ou 0,001;

Monte os dados na equação $\Rightarrow Cf = (1 - 0,001)^{\text{elevado a 500 peças}}$; $Cf = (0,999)^{\text{elevado a 500 peças}}$;

Use a função POTÊNCIA de uma calculadora ou uma planilha EXCEL de $Y = X^{\text{elevado a N}}$;

Teremos: $Cf = 0,606378945$, logo o Índice Percentual da Confiabilidade (ICf) será $0,606378945 \times 100 = 60,6378945\%$;

- 102.** Monte grupos para leitura e interpretação sobre o Esquema do Julgamento da Qualidade dos Produtos e registre os comentários surgidos entre os grupos.

Os grupos devem fazer a leitura e interpretação sobre o Esquema do Julgamento da Qualidade dos Produtos, anotando seus entendimentos, que devem ser coerentes com o mostrado na referida tabela.

- 103.** Solicitar a preparação de palestras, aos grupos do exercício anterior, sobre o Esquema do Julgamento da Qualidade dos Produtos na constituição de um amplo Sistema Administrativo da Qualidade e da Produção.

Prosseguimento da pergunta anterior. Preparar transparências ou slides com os entendimentos havidos, de cada grupo.

- 104.** Fazer seminário para a apresentação em palestras dinâmicas de 20 (vinte) minutos para cada grupo.

Prosseguimento da pergunta anterior. Fazer um seminário para desenvolver a interpretação e a comunicação do grupos com palestras resumidas.

- 105.** Entenda a funcionalidade do “trabalho em rede” e comente sobre suas características no controle da qualidade da produção.

Acionando os laços coordenação podemos alcançar qualquer ponto do sistema de bloqueio de defeitos (Método Administrativo) e encontramos uma responsabilidade de atuação e função. Tentamos desenvolver descrições funcionais, para a organização do Controle da Qualidade, que pode passar a produzir o denominado trabalho em rede, isto é, não há diferença entre autoridade e responsabilidade, no quadro de funções.

De fato não há uma mais importante do que a outra, pois notamos que a coordenação tem um laço rompido se, ao menos, um setor romper com sua atuação. Fazemos o relacionamento clarificar-se segundo um só objetivo - reduzir defeitos ou obter o zero defeito.

Certamente, haverá cogitações de que a organização está imprópria para proceder tal metabolismo. Esse impasse pode ser contornado, com a criação de uma visão sistêmica ou controle total da qualidade e a noção doutrinária do nível de execução treinamento e padronização. “Não se sabe se as comunicações, das novas práticas propostas são implementadas na fábrica ou chegam de fato ao nível de execução. O acompanhamento é abandonado, tão logo o estado de alerta cessa.

Percebemos, também que alguns grupos eram criados para atacar defeitos que nada representavam no contexto geral dos defeitos. Existem defeitos que por serem persistentes, em menor quantidade diária, dão mais prejuízos do que defeitos associados à crise de defeitos, ou alterações nas práticas operacionais, que se avolumavam de repente e de repente sumiam ou retornavam ao “estado normal”

- 106.** Interprete e comente o Sistema de Coordenação - Bloqueio de Defeitos, no “trabalho em rede” do Controle da Qualidade.

Fazer a leitura e interpretação sobre o Sistema de Coordenação - Bloqueio de Defeitos, comentando os seus entendimentos, que devem ser coerentes com o mostrado no referido sistema.

- 107.** Monte grupos para leitura e interpretação sobre o tópico Descrição de Atuação no Trabalho em Rede e registre os comentários surgidos entre os grupos. Um grupo para 1º Grupo: Inspeção, Assistência Técnica, Normalização e Padronização, e Operação. Outro grupo para 2º Grupo: Laboratório, Inspeção de Equipamentos, Auditoria e Informática.

Os grupos devem fazer a leitura e interpretação sobre o tópico Descrição de Atuação no Trabalho em Rede, anotando seus entendimentos, que devem ser coerentes com o mostrado na referida tabela. O Professor solicita os textos interpretados e faz correções sobre os enganos e incoerências.

- 108.** Interprete e comente a Matriz ou Plano de Controle da Qualidade em uma fábrica padrão. Adotar a tabela com o mesmo título.

Analisar as relações entre conformidades a serem obtidas no fluxo de produção - Obter os entendimentos dos estudantes e deverão estar coerentes com a tabela mostrada da matriz em questão.

- 109.** Comente sobre os conflitos que eram derivados das divergências dos métodos de pesos e medidas no comércio e na indústria.

Os procedimentos de Pesos e Medidas eram caóticos e se confrontavam com fortes interesses econômicos, do tipo – a largura do produto tinha, corretamente, 1 polegada ou 1,25 polegadas? Se o produtor vendesse por unidade de largura, uma medida errada para “menos”, nesta dimensão, acarretaria prejuízo ao comprador desde que estivesse comprando como largura a “mais”. E como verificar a real medida desta dimensão? Quem faria este tipo de arbitramento?

Os conflitos eram derivados das divergências dos métodos de Pesos e Medidas, entre produtores e compradores, na comercialização dos produtos e mercadorias, havendo uma necessidade de se regulamentar e legislar diretrizes que minimizassem os aspectos conflitantes dos procedimentos de se fazer pesagens, medições e contagens.

A evolução do Controle da Qualidade exigiu a criação de uma base científica de Pesagem, Medição e Contagem para que se houvesse exatidão na determinação dos valores das características da qualidade dos produtos e mercadorias, e dos respectivos processos de produção.

- 110.** A base da industrialização mundial partiu do Sistema Inglês de Medida, dado ao fato da Revolução Industrial: polegada, pés, braças, libras etc. Comente sobre o impacto na produção e na comercialização mundial das medidas deste sistema.

A base da industrialização mundial partiu do Sistema Inglês de Medida, dado ao fato da Revolução Industrial ter tido suas raízes na ilha Britânica, associado ao “morfologismo do rei” – Polegada, Pés, Braças, Libras e etc.

Uma polegada – medida do polegar – equivale a 2,54 centímetros. Assim o projeto das máquinas, e equipamentos, de uma fábrica respeitava a ordem de medida inglesa, em condições “fracionadas”, como o caso da polegada. Quem produzisse peças para reposição, de partes destas máquinas, teria que seguir este sistema “antropocêntrico” e que possuía, também, medidas proporcionais ao desempenho de animais, como a potência de “cavalos”, a exemplo do Horse Power – HP ou Cavalo Vapor – CV, esta última representando a subdivisão das dimensões desconhecidas de força e poder geradas pela “máquina a vapor”.

A industrialização seguiu adotando o Sistema Inglês de Medidas, e sua “complexidade fracionária”, extremamente complicado para a produção e a comercialização mundial.

- 111.** Calcule o volume de um produto cúbico com seu lado $a = 3$ polegadas. Depois converta o valor encontrado do volume para centímetros.

Um produto cúbico tem seu volume calculado pela fórmula $V = 3 \times a$ (a = medida de um lado, já que o cubo tem todos os lados iguais). Se o lado tem 3 polegadas temos que $V = 3 \times 3$ polegadas, $V = 9$ polegadas. Se uma polegada é igual a 2,54 cm (fator de conversão de pol para cm) teremos que V em centímetros será: Fazer a regra de três, como a seguir:

1 pol $\Rightarrow$ 2,54 cm;

9 pol $\Rightarrow$ X, assim;

$X = 9 \times 2,54 = 22,86$ cm

V é igual a 22,86 cm o que corresponde a 9 polegadas.

- 112.** Explique sobre o Sistema Internacional de Unidades (SI) na aplicação de medidas, pesagens e contagens.

A pergunta anterior nos mostrou os problemas de engenharia da produção, desde o início da Revolução Industrial, tinham a complexidade das frações, das dízimas e da obrigação em se usar FATORES DE CONVERSÃO nos cálculos. As grandezas originais, controladas nos processos de produção fabril, tiveram a sua relação acrescida por unidades de medidas ligadas às condições térmicas das máquinas a vapor (dando origem as BTU – British Thermal Units – Unidades

Térmicas Britânicas) e, posteriormente, às condições elétricas das máquinas acionadas por motores elétricos, as condições de iluminação e aquecimento / refrigeração das instalações da produção.

Mas o mundo queria consolidar o Metro, e seu sistema “decimal de medidas”, muito mais prático e menos complexo que o Sistema Inglês de Medidas.

Na 11ª CGPM – 1960 – adotou-se finalmente o nome de Sistema Internacional de Medidas – SI, para este sistema mais prático de unidades de medidas e instituíram-se as regras para os prefixos, para as unidades derivadas e as unidades suplementares, estabelecendo-se assim uma regulamentação de conjunto para as unidades de medida.

113. Defina o padrão Metro no Sistema Internacional de Unidades.

Tendo criado o SI, figurando o METRO, como a primeira grandeza, seu Padrão Mundial de Referência, sua definição – O metro baseado no protótipo internacional em platina iridiada, vigente desde 1889 – foi revisada em 1960, na 11ª CGPM, para:

O METRO – É o comprimento igual a 1.650.767,73 comprimentos de onda, no vácuo, da radiação correspondente à transição entre os níveis 2p₁₀ e 5d₅ do átomo de criptônio 86.

A definição do Metro, como a base do sistema coerente de medida, implicou na necessidade de se definir, também, os prefixos das multiplicações e subdivisões decimais de todas as unidades de medida convencionadas, criando-se prefixos padronizados em função da multiplicação e da divisão do 10 (dez), eliminando o ‘fracionamento’ do Sistema Inglês.

114. Monte grupos para leitura e interpretação sobre a Visão Esquemática das Unidades de Medida e registre os comentários surgidos entre os grupos.

Os grupos devem fazer a leitura e interpretação sobre a Visão Esquemática das Unidades de Medida, anotando seus entendimentos, que devem ser coerentes com o mostrado na referida tabela.

115. Solicitar a preparação de palestras, aos grupos do exercício anterior, sobre a Visão Esquemática das Unidades de Medida na constituição de um amplo Sistema Administrativo da Qualidade e da Produção.

Prosseguimento da pergunta anterior. Preparar transparências ou slides com os entendimentos havidos, de cada grupo. E realizar as palestras.

- 116.** Analisando a tabela sobre prefixos decimais do SI, diga o prefixo e o símbolo das seguintes grandezas: a) 10 elevado a -9 = b) 10 elevado a 6 = c) 10 elevado a 2 =

- a) 10 elevado a -9 = Nano, n;
- b) 10 elevado a 6 = Mega, M;
- c) 10 elevado a 2 = Hecto, h;

- 117.** Defina o padrão Quilograma no Sistema Internacional de Unidades.

O QUILOGRAMA – É a unidade de massa representada pelo protótipo internacional de platina iridiada, com 10% de iridium, com precisão de 0,0001% aproximadamente.

- 118.** Defina o padrão Segundo no Sistema Internacional de Unidades.

O SEGUNDO – É a duração de 9.192.631.770 períodos da radiação correspondente à transição entre os dois níveis hiperfinos do estado fundamental do átomo de césio 133.

- 119.** O que são Variáveis Contínuas?

Variáveis Contínuas – são aquelas sujeitas a medição por instrumentos apropriados e metrologicamente corretos. Exemplos: velocidade, tempo, temperatura, volume, comprimento e etc.

- 120.** O que são Variáveis Descontínuas?

Variáveis Descontínuas – também chamadas como Discretas, são aquelas sujeitas a contagem por instrumentos apropriados e metrologicamente corretos. Exemplos: Número de falhas por metro quadrado, número de defeitos em produtos e etc.

- 121.** Qual a missão da Metrologia?

A Metrologia foi a ciência que assumiu a missão de disciplinar os procedimentos relacionados com pesagens, medições e contagens em laboratórios, nas linhas de inspeção, nos processos industriais e nas universidades.

- 122.** Por que devemos ter Tolerância Zero para erros de pesagens, medições e contagens?

Os protótipos das grandezas, que passaram a figurar no mundo real da indústria e do comércio, com sua definição cientificamente padronizada, passaram a ser o padrão de referência internacional, para outros padrões em escala regional, e aqueles de escala local, permitindo-se “ajustar e regular” instrumentos de pesagem e medição para ficarem dotados da “capacidade de determinar e de reproduzir” as dimensões das grandezas, só se admitindo a variabilidade natural das propriedades e das características dos materiais submetidos ao controle da qualidade – Tolerância Zero para erros de pesagens, medições e contagens.

- 123.** O que é aferição?

Aferição – comparação de medidas e instrumentos com os respectivos padrões, com a finalidade de conhecer seus erros.

- 124.** O que é calibração?

Calibração – comparação de instrumentos ou dispositivos de medida com um padrão de referência certificado e de reconhecida exatidão, para detectar, correlacionar, relatar ou eliminar por ajustagem, algumas discrepâncias na exatidão do instrumento ou dispositivo de medida.

- 125.** O que é confiabilidade metrológica?

Confiabilidade Metrológica – indica o grau de confiança que pode ser associado ao resultado de um processo metrológico.

- 126.** O que é pesagem e medição?

Pesagem e medição – são os procedimentos desenvolvidos usando uma seqüência racional padronizada para se determinar a dimensão das grandezas dos sistemas de medidas – SI.

- 127.** O que é rastreabilidade?

Rastreabilidade – é a relação de exatidão existente entre padrões de referência e os padrões primários e secundários, quando comparados entre si.

- 128.** Monte grupos para leitura e interpretação sobre o Esquema Simplificado do Controle da Qualidade e da Rastreabilidade Metrológica e registre os comentários surgidos entre os grupos.

Os grupos devem fazer a leitura e interpretação sobre o Esquema Simplificado do Controle da Qualidade e da Rastreabilidade Metrológica, anotando seus entendimentos, que devem ser coerentes com o mostrado na referida tabela.

- 129.** Solicitar a preparação de palestras, aos grupos do exercício anterior, sobre o Esquema Simplificado do Controle da Qualidade e da Rastreabilidade Metrológica na constituição de um amplo Sistema Administrativo da Qualidade e da Produção.

Prosseguimento da pergunta anterior. Preparar transparências ou slides com os entendimentos havidos, de cada grupo. E realizar as palestras.

- 130.** Com base na tabela de conversões métricas do Sistema Inglês para o Sistema Métrico, converta para o Sistema Métrico as seguintes medidas do Sistema Inglês: a) 3 polegadas; X cm; b) 2 jardas; X cm; c) 7 milhas; X km; d) 4,5 libras; X kg; e) 1,5 galões; X litros;

- a) 3 polegadas; X cm; aplicar o fator de conversão $2,54 \text{ cm} = 1 \text{ pol}$ e a regra de três para 3 pol $\Rightarrow 7,62 \text{ cm}$;
- b) 2 jardas; X cm; aplicar o fator de conversão $91,44 \text{ cm} = 1 \text{ jarda}$ e a regra de três para 2 jardas $\Rightarrow 182,88 \text{ cm}$;
- c) 7 milhas; X km; aplicar o fator de conversão $1,609 \text{ km} = 1 \text{ milha}$ e a regra de três para 7 milhas $\Rightarrow 11,263 \text{ km}$;
- d) 4,5 libras; X kg; aplicar o fator de conversão $0,454 \text{ kg} = 1 \text{ libra}$ e a regra de três para 4,5 libras $\Rightarrow 2,043 \text{ kg}$;
- e) 1,5 galões; X litros; aplicar o fator de conversão $3,785 \text{ litros} = 1 \text{ galão}$ e a regra de três para 1,5 galões $\Rightarrow 5,6775 \text{ litros}$;

- 131.** Interprete a tabela Custo e Valor Agregado da Qualidade, e entenda a maneira de estabelecer um esquema de controle da qualidade para o Fluxo de Equipamentos Agregadores X Característica da Qualidade de dado produto.

R= Analisar as relações existentes na tabela Custo e Valor Agregado da Qualidade. Obter o entendimento dos Grupos e deverão estar coerentes com a relação mostrada no texto.

- 132.** Monte grupos para leitura e interpretação sobre o tópico Automação da Produção e registre os comentários surgidos entre os grupos.

Os grupos devem fazer a leitura e interpretação sobre o tópico Automação da Produção, anotando seus entendimentos, que devem ser coerentes com o mostrado na referida tabela.

- 133.** Solicitar a preparação de palestras, aos grupos do exercício anterior, sobre o tópico Automação da Produção na constituição de um amplo Sistema Administrativo da Qualidade e da Produção.

Prosseguimento da pergunta anterior. Preparar transparências ou slides com os entendimentos havidos, de cada grupo.

- 134.** Fazer seminário para a apresentação em palestras dinâmicas de 20 (vinte) minutos para cada grupo.

Prosseguimento da pergunta anterior. Fazer um seminário para desenvolver a interpretação e a comunicação do grupos com palestras resumidas.

- 135.** Comente como a Internet influenciou na Administração da Produção.

A internet possibilitou o desprendimento geográfico, da administração da produção, para as camadas hierárquicas mais altas da empresa.

Hoje muitos superintendentes, gerentes, diretores e presidentes monitoram a produção através da internet, com seus Notebooks ou PCs – Computadores Pessoais, usando sistemas de informações formulados com tal objetivo.

A internet entra como a ferramenta de última geração na arte de controlar atividades empresariais. Após adquirir boa confiabilidade operacional ela está sendo paulatinamente implementada.

- 136.** A Internet contribuiu na expansão a globalização. Comente sobre estes efeitos.

Na globalização onde empresas operam em vastas regiões, e mercados nacionais e internacionais, a localização física do administrador estratégico passa a ser um fator secundário pelo acesso seguro e “quase infalível” aos controles e relatórios internos da corporação, gerados em tempo real e em tempo integral conforme agenda padrão.

A automação dos processos fabris, e dos serviços de escritórios, favoreceu o acompanhamento das atividades da produção em “tempo real”, isto é, no momento em que os eventos acontecem no mundo real, concedendo um poder maior nas decisões e no controle dos seus efeitos.

- 137.** Nos anos 1980 qual era a função do IED (Intercâmbio Eletrônico de Dados)?

Nos anos 1980 o IED - Intercâmbio Eletrônico de Dados – foi a primeira tentativa em se fazer à integração entre Clientes e Fornecedores de uma empresa, criando-se acessos controlados às informações da produção, da carteira de encomendas e do sistema de compras, em que se resumiam ao acesso de um fluxo racional de formulários eletrônicos. Naquela ocasião este serviço era prestado por grandes computadores centrais – mainframes. No início dos anos 90, com o anúncio do uso da internet, o IED foi caindo em desuso.

- 138.** Com o surgimento da Internet, ampliando as características da interface entre os agentes usuários, empresas, fornecedores e clientes, quais as novas aplicações dos serviços de intercâmbios e de comunicações?

As características da interface entre os agentes usuários:

- Rede Externa – Fornecedores e Clientes, nacionais e internacionais;
 - Rede Interna – Setores, departamentos e atividades;
 - Teleconferências bilaterais ou multilaterais;
 - E-mails e downloads – texto, imagens e sons;
 - Home Pages, apresentações técnicas, comerciais e institucionais;
 - Acessos escalares com senhas e sigilos classificados;
 - Relatórios e informações “personalizadas”;
 - Conectividade em tempo real e em tempo integral;
 - Amplo alcance regional e global;
 - Flexibilidade à sumarização ou ao detalhamento;
- 139.** A adoção da Internet agregou qualidade na comunicação, maior rapidez, maior integração e menores custos. Cite outros benefícios com a sua adoção.

A adoção da internet agrega qualidade na comunicação, maior rapidez, maior integração e menores custos:

- Reduzindo viagens e diárias;
- Minimizando a burocracia;
- Evitando erros de interpretação e comunicação;
- Poupano o gasto com papeis;
- Agilizandoo contatos e ampliando a “simultaneidade” e etc;

Estas vantagens atuais da INTERNET permitem que o cliente / consumidor, por exemplo, após consultar o catálogo “virtual” dos produtos da empresa, entre em contato com o PCP das fábricas e faça suas encomendas “personalizadas”, em

certos limites do “exótico” e ainda receba uma garantia de prazo de entrega na qualidade encomendada.

140. Como a Internet contribuiu com o Toyotismo?

Pode-se comprar carros, tênis, bicicletas e etc, “eliminando-se” o distribuidor intermediário, ou a concessionária, baixando os “custos de comercialização”, dado o grau de flexibilidade que a produção, na base do “Toyotismo”, adquiriu ao longo dos últimos 40 anos.

No atual advento das “tribos” e das “comunidades afinizadas por objetivos / vivências comuns”, como fenômenos coletivos, sociais e culturais deste século, a individualização de “pedidos”, para atendimento de necessidades, assume a escala fragmentária no PCP de uma fábrica, e com isto a ênfase passou para personalização – inividualização – forçando a abertura de “portais” de comunicação mais conectivos e holísticos, refletindo no modo de se planejar e controlar a produção – muitas pequenas encomendas de produtos ou serviços, quase que únicos.

As fábricas podem fazer “enquetes” ou pesquisas em seus sites sobre o uso dos seus produtos ou a expectativa do mercado em relação aos recentes lançamentos.

141. Quais tipos de ações e de transparências a Internet permitiu às empresas?

A internet faz a integração e conexão da empresa com as comunidades virtuais que a visitam, e possibilitando uma maior divulgação dos seus atos e responsabilidades, dando transparência às suas atividades:

- Apresentando balanços periódicos;
- Programas e projetos sociais e educacionais;
- Sua história e perspectivas para o futuro;
- Programa de compras e licitações;
- Indicadores institucionais;
- Grupos parceiros e ramificações acionárias;
- Etc;

142. Como a Internet contribuiu com as atividades dos altos executivos das empresas?

Os altos executivos, da empresa, passaram a usufruir por acesso remoto a todo tipo de informação estruturada, de uma agenda padrão de geração de relatórios periódicos, e a informações produzidas por tratamento de banco de dados, com softwares de recuperação fácil ou de linguagens de alto nível, possibilitando a composição de relatórios específicos – não padronizados - com boas saídas gráficas.

143. Comente sobre a conectividade e a simultaneidade que a Internet permitiu aos presidentes corporativos das multinacionais.

Um presidente corporativo, de uma multinacional, pode estar em Londres – Inglaterra – ou em Pequim – China – e as fábricas de base no Brasil, e sua presença virtual será manifestada através da INTERNET, em vídeo conferência e comunicação por computador, proporcionando agilidade nas deliberações em reuniões de diretoria - RDs ou do conselho de administração – RCAs, sem praticamente interromper a rotina de administração.

144. Qual é o impacto do esgotamento das grandes cidades e dos congestionamentos nos Serviços de Assistência Técnica e às comunicações presenciais nos planos de trabalhos das empresas com o mercado?

Os serviços de Assistência Técnica, de relacionamento com fornecedores e de Pós-vendas ganham agilidade em suas comunicações, uma vez que a urbanização e o congestionamento das estradas, e cidades, vêm forçando que os contatos sejam efetivados pela internet.

Muitas empresas passaram a ter dificuldade de programar seus planos de visitas aos fornecedores e clientes, pela excessiva perda de tempo nos congestionamentos e aos gastos inerentes, em que elas tiveram de reduzir as frequências destas visitas. Isto começou a gerar perda de “contato” rotineiro com a clientela, os fornecedores e a rede distribuidora, afetando quase em 50% a 70% no número de empresas visitadas.

Um moderno serviço de suporte aos clientes, fornecedores e rede distribuidora surgiu da internet, para manter a “presença” da empresa dentro do conceito de “market – in” para extrair “in natura” as impressões do mercado diante da competição globalizada e dos esforços nacionais de exportação.

A internet se tornou, então, uma grande ferramenta de conectividade e simultaneidade.

Capítulo 4

1. O que são sistemas da qualidade?

Um bom Sistema da Qualidade se baseia em um conjunto de requisitos de prevenção capaz de minimizar a ocorrência de erros, vícios, defeitos, acidentes, falhas e omissões, dentro da seqüência de ações do fluxo de tarefas de um serviço, ou dentro de um processo industrial, ou nas atividades de um laboratório e em procedimentos que contenham um potencial, quase mortífero, ou de danos irreparáveis ao homem e ao seu meio ambiente.

Um Sistema da Qualidade, então deve conter elementos técnicos e científicos bloqueadores de tais catástrofes. A missão será sempre evitar por Prevenção e se especificar as ações de atenuação quando o incidente grave acontecer, controlando sua repercussão e alcance.

Muitas versões de Sistemas da Qualidade podem ser aplicadas, indistintamente, dentro da operacionalidade das atividades de uma cooperativa ou empresa, não importa o nível de suas complexidades.

Os Sistemas da Qualidade nasceram com a indústria nuclear, derivando para a de armamentos, a aeroespacial e a biológica.

2. Os sistemas da qualidade nasceram para criar segurança de projeto, de funcionamento, de operação e de manutenção de usinas nucleares. Em quais pressupostos de baseava a concepção destes sistemas?

Com base nos diversos incidentes catastróficos, que resultaram em calamidades de alta gravidade, para o homem e o meio ambiente, foram identificadas as várias e principais Causas de Fundo como fatores indutores ou provocadores de incidentes danosos. O pressuposto era, e sempre será, o de que se sabendo a origem da causa pode-se evitar o efeito, controlando preventivamente sua manifestação, produzindo certo grau de segurança ou garantia na esperança de sua não ocorrência.

3. Quais situações de todos os campos da tecnologia, que evidenciam o fenômeno da evolução da qualidade?

Os campos da tecnologia, que evidenciam o fenômeno da evolução da qualidade, tais como:

- (1) Maior número de peças ou componentes por unidade de serviço;
- (2) Maior número de junções, conexões, emendas, soldas e aparafusamentos;
- (3) Menor porte de peças e componentes, miniaturizando tamanho e geometria;
- (4) Maiores solicitações energéticas de esforço, resistência, tenacidade e capacidade estrutural;
- (5) Maior número de funções agregadas e grau de liberdade operacional/
- (6) Maior integração entre sistemas independentes e dependentes de tecnologias não - correlatas – Mecânico com Hidráulico, Elétrico com Mecânico, Elétrico com Eletrônico, Elétrico com Pneumático, Eletrônico com Hidráulico eetc;
- (7) Legislações severas e punitivas contra falhas;
- (8) Sociedade seletiva contra serviços, objetos ou coisas potencialmente perigosos, ou incorretamente ecológicos, e impróprios para uso, ou proximidade humana;

4. Em que consistem os requisitos da ISO 9000 (Edição de 1994 – Sistema da Qualidade Europeu) como critérios bloqueadores contra causas factuais de acidentes nucleares? Cite as normas e a missão de cada uma delas.

Os requisitos da ISO 9000 – Edição de 1994 - Sistema da Qualidade Europeu, tiveram sua derivação com base em critérios bloqueadores contra causas factuais de acidentes nucleares e que resultaram em sérios danos ao homem e à natureza. Sua prescrição empresarial oferecia, genericamente, 3 níveis de Garantia da Qualidade:

- (1) ISO 9003 – Qualidade fundamentada na Inspeção e nos ensaios;
- (2) ISO 9002 – Qualidade fundamentada na Inspeção e nos ensaios e no controle dos processos;
- (3) ISO 9001 - Qualidade fundamentada na Inspeção e nos ensaios, no controle dos processos, na assistência técnica e no controle de projetos;

Todos os requisitos da ISO 9001 – 2000 – já nesta “nova versão” - são combinados para criar o caráter preventivo de um Sistema da Qualidade, em função desses 3 níveis. Mas, a ISO 9001 - 2000 (e suas outras versões posteriores) não se consagrou num sistema à prova de ocorrência de erros, vícios, defeitos, acidentes, falhas e omissões. Sua manutenção é cara, haja vista a necessidade de auditoria por órgão certificador e emissão institucional de certificado da qualidade de acordo, ou de conformidade, com os requisitos da ISO.

5. Por que a ISO 9001:2000 (e suas outras versões posteriores) não se consagrou em um sistema da qualidade a prova de falhas e de defeitos?

Muitas empresas, com tal certificado, apresentam precária performance junto ao mercado consumidor individual e coletivo e aos seus clientes diretos, com excesso de reclamações, atrasos, qualidade precária, devoluções, litígios, manifestações públicas hostis e divulgação na mídia de modo injurioso e depreciativo.

6. Explique por que “O maior certificado da qualidade é o cheque do cliente”?

Hoje assistimos, nessa mídia, uma deterioração inegável das atividades de controle de empresas ícones da modernidade e da tecnologia de vários segmentos distintos: Automobilístico, Petróleo, Telefonia, Saúde, Bancário, Aviação Comercial, Copiadoras, Computadores e algumas outras menos alardeadas

7. Em que consiste o ciclo de vida do serviço ou do produto?

O ciclo de vida do serviço ou do produto é sequência lógica de sua realização ou elaboração.

Nele estão presentes várias funções agregadoras da qualidade, que se sucedem, ao longo do seu fluxo de obtenção, incorporando no serviço ou no produto as características da qualidade que irá moldar o seu estado final de ser ou estar; em forma, em tamanho, em condições físicas e químicas e em outros parâmetros relacionados com a qualidade – preço, prazo de entrega, qualidade específica, segurança e confiabilidade.

8. Descreva as fases de um ciclo de vida do serviço.

O ciclo de vida de um serviço pode ser detalhado como abaixo:

Ciclo geral

1. Alguém reconhece que tem um problema.
2. Qual o vínculo do problema com serviços?
3. Caracterização do serviço: natureza e abrangência.
4. Descrição e escopo básico do serviço.
5. Faz-se concorrência ou licitação.
6. Propostas de execução do serviço.
7. Avaliação de preço e das condições dos prestadores.
8. Escolha da proposta mais adequada.
9. Execução do serviço da proposta escolhida.
10. Avaliações do serviço executado.
11. Correções de pendências, falhas ou erros.

9. Descreva as fases de um ciclo de vida do produto.

Ciclo de vida do produto

1. Projeto e desenvolvimento de Produto/Serviço;
2. Planejamento e desenvolvimento do Processo;
3. Aquisição;
4. Produção ou provisão do Serviço;
5. Verificação, Inspeção e Testes;
6. Embalagem e Armazenamento;
7. Transportes;
8. Vendas e Distribuição;
9. Instalação e colocação em operação;
10. Assistência Técnica e serviços Associados;
11. Pós-vendas;
12. Disposição e Reciclagem ao final da Vida Útil;
13. Marketing e Pesquisa de Mercado;

10. A adaptação dos requisitos da ISO 9001, para cobrir toda espécie operacional das atividades humanas, é que se mostrou insuficiente. Por que isto ainda está inviável para todo tipo de porte e de atividades fabris e de empresas?

As fases dos ciclos de vida devem possuir um reforço técnico – científico para assegurar, preventivamente, a ocorrência de erros, vícios, defeitos, acidentes, falhas e omissões que são os incidentes negativos da qualidade. Na ISO 9000 - 1994 estavam presentes, para garantir a qualidade, cerca de 20 requisitos bloqueadores de tais incidentes, derivados da investigação de fundo das causas dos diversos acidentes nucleares, e militares com armamentos sofisticados. A adaptação desses requisitos, para cobrir toda espécie operacional das atividades humanas é que se mostrou insuficiente dado ao fato das 4 a 5 milhões de empresas brasileiras e de suas quase 7,5 mil cooperativas oficiais, nos mais de 13 ramos de atividades econômicas em que atuam. E ainda não há recursos dos órgãos acreditadores e certificadores, da ISO 9000, para dar conta de toda uma grandiosa demanda de necessidades empresariais e cooperativistas.

Falta muita gente qualificada, para dar conta dessa demanda, fora o padrão de inconsistência nos resultados das auditorias e sua dispersão que se vem observando no mercado de empresas com certificado ISO 9000. Não há condições, de se esperar a nossa vez, em desenvolver o Sistema da Qualidade de “nossa” cooperativa ou empresa, despendendo muito tempo, dinheiro e recursos humanos na obtenção do “meio falacioso” certificado e de sua manutenção.

11. Monte grupos para leitura e interpretação sobre os tópicos Garantia de Qualidade Matricial e Funções Agregadoras da Qualidade, e registrem os comentários surgidos entre os grupos.

Os grupos devem fazer a leitura e interpretação sobre os tópicos Garantia de Qualidade Matricial e Funções Agregadoras da Qualidade, anotando seus entendimentos, que devem ser coerentes com o mostrado no referido tópico.

12. Solicitar a preparação de palestras, aos grupos do exercício anterior, sobre a Garantia de Qualidade Matricial e Funções Agregadoras da Qualidade na constituição de um amplo Sistema Administrativo da Qualidade e da Produção.

Prosseguimento da pergunta anterior. Preparar transparências ou slides com os entendimentos havidos, de cada grupo.

13. Fazer seminário para a apresentação em palestras dinâmicas de 20 (vinte) minutos para cada grupo.

Prosseguimento da pergunta anterior. Fazer um seminário para desenvolver a interpretação e a comunicação do grupos com palestras resumidas.

14. Interprete e comente a Matriz de Relação do Ciclo de Vida – Produto e Serviço em uma fábrica padrão. Adotar a tabela com o mesmo título.

Analisar as relações da Matriz de Relação do Ciclo de Vida – Produto e Serviço- Obter o entendimento dos estudantes e deverão estar coerentes com a relação mostrada no contexto da matriz.

15. Interprete e comente o Programa de Garantia da Qualidade - Funções do Ciclo de Vida dos Produtos - Modelo Apócrifo em uma fábrica padrão. Adotar o esquema geral com o mesmo título.

Analisar as relações do Programa de Garantia da Qualidade - Funções do Ciclo de Vida dos Produtos - Modelo Apócrifo- Obter o entendimento dos estudantes e deverão estar coerentes com a relação mostrada no contexto do programa.

Capítulo 5

1. Quais as 10 técnicas básicas de administração de RH mais frequentes, adotadas pelos departamentos de RH na administração da produção?

Presenciamos ao longo destes 40 anos a aplicação de apenas 10 das mais de 20 técnicas básicas de administração de RH – cerca de 70% das empresas não seguem mais do que 4 a 5 delas (40% a 50%). As mais frequentes aplicações eram:

- Educação & Treinamento;
- Incentivos e Motivação;
- Seleção e Recrutamento;
- Educação Corporativa;
- Plano de Carreira;
- Eventos Sociais e Culturais;
- Transferências;
- Dispensas;
- Registros Profissionais;
- Cargos e Salários;

2. Comente sobre a embromação ou o cientificismo folclórico do departamento de RH na administração da produção.

Os modismos inventados nestes recentes últimos 20 anos, depois da devastação criminosa da falida reengenharia nos anos 1980, nada acrescentaram à capacidade laboral na produção, pelo que assistimos nos congressos e seminários de RH pelo

Brasil e pelo mundo. Alguns modismos viraram deboches de engenheiros e de administradores da produção.

Para as empresas os resultados são variáveis, instáveis e sem garantias de repetições positivas.

3. Alguns modismos do departamento de RH viraram “deboches” de engenheiros e de administradores da produção. Nas empresas os resultados ainda são variáveis, instáveis e sem garantias de repetições positivas. Quais anormalidades vêm ocorrendo com o pessoal da produção?

Há muitas anormalidade de relacionamento e pessoas mal tratadas por todo tipo e modo de tratos indignos / injuriosos, que provocam – acidentes, defeitos, omitem suas responsabilidades, crimes, brigas, conspirações, difamações, calúnias e boicotam os bons resultados. E em nada destes incidentes temos um RH focado e buscando soluções verdadeiras.

4. O que se entendeu como “pessoas munidas com auto-defesa inconsciente” e quais situações são provocadas por isso?

Surgem pessoas munidas com auto-defesa inconsciente – na tentativa de relacionamentos reativos – limite final da sobrevivência, que terminam ficando doentes, mais reativas, com faltas em excesso, que ficam de licença médica, que se acidentam em demasia e boicotam exageradamente os bons resultados – descambando na alta rotatividade, até superior a algumas modalidades de guerras e revoltas.

5. Segundo a Administração da Qualidade Total qual deve ser a filosofia de um RH atuante e eficiente?

Um RH atuante e eficiente deve ser a de ajudar a maximizar o bom relacionamento entre as pessoas, a aplicação coerente do conhecimento, os esforços de cooperação e colaboração, para o atingimento dos objetivos comuns. A empresa tem a configuração de um barco – “todos no mesmo barco e no mesmo destino”.

6. Qual deve ser o desdobramento de uma boa filosofia de RH na administração da produção?

E o desdobramento desta filosofia de RH deverá ser a de ajudar a maximizar o atingimento dos objetivos comuns – amizade, felicidade, saúde, paz e prosperidade; Prosperidade – posses, dinheiro, bens, conforto e bem estar para todos; No foco – busca da prosperidade sem conflitos. Ou a de ajudar a maximizar a manutenção do foco ou a empresa no rumo; Fazer durar a empresa para o bem de todos que compartilham o seu destino; Cooperação Interna para

enfrentar a competição externa; A concorrência não para – corre em disparada – local, regional e global.

7. Analise e debata sobre quais são os erros mais comuns do departamento de RH na administração da produção?

Com todas estas expectativas o Departamento de RH, em geral, deixa acontecer nas empresas de 5 a 17 anomalias que prejudicam a produção.

As anomalias foram:

- (1) Ausência de fatores motivacionais além do salário e outros benefícios da lei;
- (2) Apoucamento quanto às reivindicações do pessoal e perda de direitos;
- (3) Ausência de medidas adequadas de desempenho associadas aos resultados;
- (4) Família do empregado em último plano;
- (5) Não dirige a entrada do conhecimento na empresa, conforme a derivação estratégica exige;
- (6) Consultorias, cursos e temas desfocados dos objetivos empresariais;
- (7) Baixo índice de treinamento e capacitação gerencial;
- (8) Improvisação de carreiras;
- (9) Integralização precária de novos empregados;
- (10) Alto índice de reclamações trabalhistas;
- (11) Alto índice de acidentes no trabalho;
- (12) Excessos de controle e proibição esdrúxula;
- (13) Subserviência exagerada ao poder da produção;
- (14) Baixa assistência à saúde do pessoal;
- (15) Baixo estímulo ao estudo;
- (16) Abusos trabalhistas medievais;
- (17) Lavagem cerebral do pessoal quanto às boas intenções da empresa.

8. O que pode ser uma Empresa Humanista?

O conceito de empresa humanista.

Este conceito foi desenvolvido pelo nosso instituto (IEAQ – Instituto de Estudos Avançados da Qualidade), junto com a ABRACOOOP (Associação Brasileira para o Desenvolvimento do Cooperativismo, da qual somos ex-presidente) e tem por missão classificar, com base em indicadores numéricos, extraídos de itens técnicos, comerciais, financeiros, recursos humanos e etc, das empresas brasileiras, o nível de humanismo praticado dentro das mesmas, levando em conta os indicadores de “Levering - O melhor Lugar para você Trabalhar” (Robert Levering criou o Ranking das Melhores Empresas para se Trabalhar, à ocasião ele era o presidente do Great Place To Work Institute, EUA, 1997) e de responsabilidade social, além dos que propusemos para o Ranking das Empresas Humanistas.

O método se tornaria um instrumento complementar dos setores de Recursos

Humanos das empresas brasileiras, usando da maior precisão do raciocínio estatístico, adotando um recurso de medição do humanismo empresarial mais objetivo e matemático.

9. Monte grupos para leitura e interpretação sobre o tópico Qual a Grande Importância do Ser Humano na Produção? e registre os comentários surgidos entre os grupos.

Os grupos devem fazer a leitura e interpretação sobre o tópico Qual a Grande Importância do Ser Humano na Produção?, anotando seus entendimentos, que devem ser coerentes com o mostrado no referido tópico.

10. Solicitar a preparação de palestras, aos grupos do exercício anterior, sobre o tópico Qual a Grande Importância do Ser Humano na Produção? na constituição de um amplo Sistema Administrativo da Qualidade e da Produção.

Prosseguimento da pergunta anterior. Preparar transparências ou slides com os entendimentos havidos, de cada grupo.

11. Fazer seminário para a apresentação em palestras dinâmicas de 20 (vinte) minutos para cada grupo.

Prosseguimento da pergunta anterior. Fazer um seminário para desenvolver a interpretação e a comunicação do grupos com palestras resumidas.

12. Monte grupos para leitura e interpretação sobre o tópico O Ser Humano Funcional e o Domínio do Conhecimento e registre os comentários surgidos entre os grupos.

Os grupos devem fazer a leitura e interpretação sobre o tópico O Ser Humano Funcional e o Domínio do Conhecimento, anotando seus entendimentos, que devem ser coerentes com o mostrado no referido tópico.

13. Solicitar a preparação de palestras, aos grupos do exercício anterior, sobre O Ser Humano Funcional e o Domínio do Conhecimento na constituição de um amplo Sistema Administrativo da Qualidade e da Produção.

Prosseguimento da pergunta anterior. Preparar transparências ou slides com os entendimentos havidos, de cada grupo.

14. Fazer seminário para a apresentação em palestras dinâmicas de 20 (vinte) minutos para cada grupo.

Prosseguimento da pergunta anterior. Fazer um seminário para desenvolver a interpretação e a comunicação do grupos com palestras resumidas.

15. O que você entendeu por “sloganismo”?

O Brasil até hoje é o país dos slogans “Vazios”, sem um direcionamento científico para demonstração de que tais são cumpridos, sem Educação & Treinamento de pessoal para sua concretização no mundo real, sem indicadores técnicos capazes de sinalizarem a sua concretização e sem seriedade e persistência de propósitos em sua aculturação permanente.

O Marketing americano é intensivo em slogans, na promoção de movimentos na criação de modas, de modismos e nas vendas de bens, serviços e produtos, tendo eles boa ou péssima qualidade.

E muitos governos abusam do “sloganismo” para manter mentiras ou criar novas mentiras sobre suas atuações aleatórias positivas, onde nada cooperaram e executaram, e em suas atuações dirigidas negativas e omissivas, nas quais cooperaram e executaram, produzindo disfunções abismais e sequelas seculares... Mas, as empresas não podem fazer isto, e nem continuar fazendo, aquelas sem ética institucional, sob o risco imediato de morte da marca ou falência por descuidos morais.

16. Entendendo o slogan “a necessidade do cliente levada a sério”, comente sobre as ações de suporte para demonstrar que este slogan está sendo atendido.

Uma necessidade levada a sério significa um conjunto de atividades coordenadas e executadas com vistas a agradar o cliente/fornecedor/parceiro, e manter por longos anos sua confiança nas tradições empresariais, quais sejam:

- (a) Boa recepção no balcão, ou no posto de atendimento e bom atendimento pessoal;
- (b) Ouvir corretamente as necessidades do cliente /fornecedor /parceiro, sem embaraços, sem irritações, com atenção focada para se entender a magnitude das necessidades;
- (c) Indicar todos os modos viáveis, e as alternativas de compra/venda /contratação, tempo, grau de emergência, quantidade requerida, valor unitário correto, a especificação da qualidade final e de suas garantias;
- (d) Elucidar dúvidas e dirimir crendices, por informações anteriores falsas ou tecnicamente infundadas;

- (e) Fazer um correto e seguro orçamento ou simulação de projeções ou determinações de capital final, formas de pagamento e de seus juros correspondentes;
- (f) Elucidar dúvidas de qualquer natureza da operacionalidade do produto /serviço, das obrigações e direitos do cliente/fornecedor/parceiro;
- (g) Fazer cálculos corretos e propor modos adequados de pagamento, valor das prestações e em quantas vezes, os juros e todas as demais exigências do Código de Defesa do Consumidor,
- (h) Conferir um tempo adequado de atendimento para não estressar o cliente /fornecedor /parceiro;
- (i) Fazer acompanhamento das formalidades contratuais e comunicando-se com o seu supervisor, a assistência técnica e o planejamento da produção /entrega,
- (j) Lembrar ao cliente /fornecedor /parceiro que “sua necessidade não termina quando acaba de concluir um contrato”, mas sempre que precisar de novas compras / vendas a empresa estará à sua disposição, com dedicação sempre renovada – pelo feedback.

Uma ação gerencial coletiva precisará ser desencadeada para atender o slogan da empresa e a adoção de um código de conduta profissional de toda a organização, convertido em Política ou Conduta Ética para demonstrar o cumprimento do slogan.

- 17.** Em que se resume “a maior seriedade no trato dos pedidos e dos clientes/fornecedores/parceiros”? Descreva.

A maior seriedade no trato dos pedidos e dos clientes/ fornecedores / parceiros se resume em: “fazer a venda, a compra ou contratação com os itens negociados: tempo, grau de emergência, quantidade requerida, valor unitário correto, considerações de preços e pagamentos, a especificação da qualidade final, segurança ambiental e de suas garantias”.

- 18.** Interprete e comente sobre o conjunto mínimo de atividades coordenadas e executadas com vistas a agradar o cliente/fornecedor/parceiro, segundo a expressão: “Uma necessidade levada a sério”.

Todo empreendimento empresarial deve adotar um slogan que represente suas intenções de trabalho junto ao mercado e seus parceiros, que condicione a atuação dos executivos e de seus funcionários no cumprimento de sua missão. Uma empresa deve adotar um slogan geral do tipo: “a necessidade do cliente levada a sério”, o qual representa um conjunto de ações implícitas a serem desencadeadas, pelos executivos e funcionários, de modo que os clientes /fornecedores /parceiros entendam, de modo diferenciado em relação aos concorrentes, quais são os

padrões operacionais da empresa que estão condicionados ao atendimento de suas necessidades, relatadas no ato de solicitação de informações, compra / venda e outras aquisições.

E quais poderão ser os benefícios, assegurados pelo slogan, para que não seja mais um dos muitos “Lemas Administrativos” levados a cabo e em vão no Brasil.

- 19.** Para atender o slogan da empresa e a adoção de um código de conduta profissional de toda a organização, convertido em Política ou Conduta Ética para demonstrar o cumprimento do slogan, descreva os padrões de condutas ideais, nesta política.

O objetivo desta política é de formalizar normas de conduta profissional, que habitualmente já são observadas pelos executivos, funcionários e colaboradores da empresa.

Os padrões de condutas ideais, nesta política / DIRETRIZES, serão:

- A comercialização de produtos e serviços deverão ser os exclusivos dos interesses da empresa;
- Os negócios da empresa, da qual você é faz parte, e pode até representá-la, deverão ser tratados com parcimônia e lisura;
- A administração em geral da empresa deverá documentar e reportar aos seus gestores a evolução de todo relacionamento técnico / comercial / operacional com os clientes /fornecedores /parceiros;
- A empresa ao ser elogiada, ou criticada, o pessoal receptor, das manifestações, deve efetivar comunicação imediatamente aos superiores imediatos, e repassar ao ombudsman dela;
- As entrevistas, esclarecimentos ou declarações em público que envolvam o nome ou as atividades da empresa só serão prestadas por pessoas formalmente autorizadas;
- As decisões deverão ser imparciais, utilizando-se sempre do mesmo critério ou padrão, visando sempre o bem estar social e econômico de todas as partes;
- O sigilo absoluto sobre informações, ou dados da empresa, ou de seus clientes /fornecedores /parceiros, deverá ser preservado;
- As atividades cívicas e políticas dos administradores e executivos da empresa serão permitidas desde que não se utilizem da tradição ou da marca da sua como instrumento ou meio de autopromoção;
- Nenhum tipo de relacionamento deverá ser mantido ou incentivado, com pessoas ou instituições, que possam induzir ou introduzir uma negociação ou concretização de negócios caracterizando vantagem comercial, produtiva, econômica ou financeira ilícita em proveito próprio, da empresa, de segundos ou de terceiros em relação a ela;

- Permitir aos colaboradores da empresa participar de organizações de suporte ou fomento técnico, científico e educacional - de fins lucrativos ou não - desde que não tenham qualquer atividade similar que concorra ou colida com as realizadas pela mesma;
- Não prestar assessoria ou orientação aos clientes /fornecedores /parceiros, exceto no estrito cumprimento de suas atribuições dentro da empresa, expresso nos negócios, nem decidir em nome dela, de segundos e de terceiros, sem a devida autorização formal;
- Avaliar as pessoas por seus méritos, não por sua raça, religião, nacionalidade, sexo, condição física ou mental, ou por seu nível social e econômico.
- Não praticar os atos proibidos por legislações federais, estaduais e municipais nas dependências da empresa, bem como orientar os clientes /fornecedores /parceiros e visitantes para o estrito cumprimento das leis aplicáveis em suas instalações.

20. Em que consiste um “slogan vazio”?

É uma espécie de Lema Administrativo visando criar motivações, propagandas e difundir metas / objetivos, que não possui o suporte de ações executivas, operacionais e funcionais, capazes de ativar os setores empresariais, demonstrando concretamente seu cumprimento ou atendimento, por meio de indicadores científicos.

21. Monte grupos para leitura e interpretação sobre “Os 11 princípios básicos da administração da qualidade japonesa” e registre os comentários surgidos entre os grupos.

Os grupos devem fazer a leitura e interpretação sobre “Os 11 princípios básicos da administração da qualidade japonesa”, anotando seus entendimentos, que devem ser coerentes com o mostrado no referido tópico.

22. Solicitar a preparação de palestras, aos grupos do exercício anterior, sobre “Os 11 princípios básicos da administração da qualidade japonesa” na constituição de um amplo Sistema Administrativo da Qualidade e da Produção.

Prosseguimento da pergunta anterior. Preparar transparências ou slides com os entendimentos havidos, de cada grupo.

23. Fazer seminário para a apresentação em palestras dinâmicas de 20 (vinte) minutos para cada grupo.

Prosseguimento da pergunta anterior. Fazer um seminário para desenvolver a interpretação e a comunicação do grupos com palestras resumidas.

- 24.** Relacione as competências básicas que constituem o perfil de conhecimentos principais, para a administração da qualidade e da produção, com vistas ao processo de educação e treinamento.

Constituem o perfil de conhecimentos principais, para a administração da qualidade, as seguintes competências básicas, com vistas ao processo de educação e treinamento:

- (a) Conhecer a estrutura organizacional da empresa e seu vínculo com as necessidades do mercado quanto a Qualidade dos seus Produtos e Serviços de apoio aos Clientes ou Consumidores;
- (b) Conhecer as variáveis de planejamento de Controle da Qualidade de Produtos, Processos e Serviços;
- (c) Saber executar as variáveis de planejamento de Controle da Qualidade de Produtos, Processos e Serviços;
- (d) Saber aplicar as diretrizes das normas técnicas nacionais (ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas) ou internacionais na obtenção da Qualidade requerida pelo mercado interno, ou externo, necessárias ao desenvolvimento dos Produtos, Processos e Serviços;
- (e) Conhecer os fundamentos dos Sistemas de Gestão ISO 9001 – 2000 para a Qualidade, ISO 14000 para Meio Ambiente e Qualidade Total para o Defeito Zero.
- (f) Conhecer os fundamentos dos Sistemas de Medição e Pesagens com referência as unidades de medidas métricas e inglesas.
- (g) Conhecer os fundamentos do Sistema Metrológico Nacional e das Redes de Calibração e Aferição de instrumentos e sensores de medidas e pesagens;
- (h) Conhecer e interpretar relatórios de teste, ensaios e inspeção em produtos e processos, quanto às condições técnicas de liberação de produtos, ou aprovação de processos ou serviços;
- (i) Saber propor a formulação de normas técnicas nacionais (ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas), ou internacionais, para obtenção e concretização da Qualidade requerida pelo mercado interno, ou externo, necessárias ao desenvolvimento dos Produtos, Processos e Serviços;
- (j) Saber identificar as anomalias em equipamentos, instrumentos de laboratórios e de linhas de produção e serviços, para propor soluções e práticas de uso e manutenção adequadas;
- (k) Planejar e executar o Controle da Qualidade dos materiais e insumos comprados pela empresa para suas linhas de produção e serviços;
- (l) Conhecer as necessidades de Controle de Riscos em laboratórios e linhas de produção e serviços, e propor medidas de prevenção de acidentes pessoais e ambientais;
- (m) Adequar o Sistema de Controle da Qualidade as diretrizes do Planejamento Estratégico, Tático e Operacional da empresa;

- (n) Identificar as estruturas orçamentárias e de controle de custos das atividades dos Sistemas de Controle da Qualidade e relacioná-las com os processos de gestão pertinentes a empresa;
- (o) Saber utilizar todos os Sistemas de Informações e Comunicações no desenvolvimento do processo administrativo empresarial;
- (p) Saber planejar a redução de custos na racionalização das atividades dos Sistemas de Controle da Qualidade, com vistas a aumentar a capacidade competitiva da empresa;
- (q) Comunicar-se com os profissionais das equipes de produção, compras, vendas e assistência técnica aos clientes / consumidor utilizando vocabulário técnico pertinente;
- (r) Aplicar princípios, estratégias e ferramentas de gestão técnico-administrativa disponíveis na empresa e
- (s) Auxiliar na negociação de contratos de produção e comercialização de produtos ou serviços, tanto para mercado interno quanto mercado externo.

25. Relacione as bases Tecnológicas Gerais para o desenvolvimento da Organização Curricular da educação e treinamento para a empresa.

O desenvolvimento da Organização Curricular está amparado nas seguintes bases Tecnológicas Gerais que haverão de permear todo o processo de ensino e aprendizagem da administração da qualidade:

- (1) Classificação das necessidades industriais e de serviços da empresa;
- (2) Aplicação de procedimentos capazes de viabilizar os objetivos do planejamento de recursos humanos para o funcionamento dos Sistemas de Controle da Qualidade;
- (3) Classificação das características da qualidade dos produtos e serviços dos concorrentes da empresa;
- (4) Organização dos serviços específicos a serem executados de conformidade com os recursos humanos disponíveis para o funcionamento dos Sistemas de Controle da Qualidade;
- (5) Levantamento dos subsídios qualitativos, quantitativos e de custos sobre o desempenho dos produtos e serviços no mercado – interno e externo - com vistas a apoiar ações administrativas mercadológicas e econômicas;
- (6) Elaboração das rotinas e métodos adequados à execução e controle do planejamento de recursos humanos para o funcionamento dos Sistemas de Controle da Qualidade;
- (7) Utilização de processos de seleção de procedimentos para implantação de Sistemas de Controle da Qualidade pertinente;
- (8) Seleção dos indicadores de desempenho do pessoal disponível para o funcionamento dos Sistemas de Controle da Qualidade;

- (9) Aplicação de procedimentos necessários para operacionalização das atividades planejadas de Controle da Qualidade;
- (10) Organização dos serviços específicos a serem executados para elaboração do planejamento do orçamento e da racionalização de custos para o funcionamento dos Sistemas de Controle da Qualidade;
- (11) Seleção de indicadores de desempenho para o planejamento efetuado;
- (12) Utilização dos aplicativos de informática para elaboração do planejamento do orçamento e da racionalização de custos para o funcionamento dos Sistemas de Controle da Qualidade;
- (13) Aplicação de técnicas de suporte ao atendimento das exigências burocráticas e operacionais referentes à formalização e documentação do planejamento e funcionamento do Controle da Qualidade;
- (14) Execução de atividade de supervisão sobre os fatos, causas, conseqüências e correções para o desenvolvimento eficaz e eficiente do funcionamento dos Sistemas de Controle da Qualidade;
- (15) Organização de serviços específicos a serem executados para o funcionamento do Controle da Qualidade;
- (16) Aplicação adequada da legislação ao planejamento estratégico da empresa;
- (17) Utilização de aplicativos de informática para funcionamento do Controle da Qualidade;
- (18) Auxílio na elaboração de análises gerenciais para a tomada de decisões;
- (19) Execução de atividades de supervisão sobre os fatos, causas, conseqüências e correções para o desenvolvimento eficaz do funcionamento do Controle da Qualidade;
- (20) Elaboração de relatórios, demonstrações gráficas e estatísticas do funcionamento dos Sistemas de Controle da Qualidade.
- (21) Elaboração de relatórios e informes sobre a Qualidade para subsidiar as alterações no planejamento da previsão das necessidades de materiais e serviços, tendo em vista as necessidades da empresa;
- (22) Organização de atividades para o funcionamento do Controle da Qualidade;
- (23) Interação com as demais áreas de produção, pesquisas, compras, vendas e assistência técnica;
- (24) Controle da Qualidade do material recebido e avaliação da conformidade dos mesmos às normas técnicas;
- (25) Aplicação técnica de comunicação no desenvolvimento de relações interdepartamentais, cuidando do aspecto pessoal e da forma de expressão;
- (26) Realização de cálculos necessários para a determinação das características dos materiais, produtos e insumos nos laboratórios e nas linhas de produção e serviços;
- (27) Interação com as demais áreas no planejamento do Controle da Qualidade;
- (28) Organização de cadastros, registros e planilhas de comprovação e de certificação da qualidade dos materiais, produtos e serviços;

- (29) Coletas de informações sobre técnicas de testes, ensaios e inspeção de materiais, produtos e insumos e outros itens que possam interessar à empresa;
- (30) Identificação e utilização adequada dos principais softwares aplicativos na resolução de problemas analisando seu funcionamento;
- (31) Utilização adequada dos recursos da Informática na Gestão do Controle da Qualidade;
- (32) Planejamento de estratégias e táticas, na seleção de procedimentos para implantação dos Sistemas de Gestão do Controle da Qualidade;
- (33) Avaliação de procedimentos necessários para operacionalização das atividades de funcionamento dos Sistemas de Controle da Qualidade;
- (34) Seleção de indicadores de desempenho para o funcionamento planejado;
- (35) Aplicações técnicas de suporte ao atendimento das exigências burocráticas e operacionais à formalização e documentação do funcionamento dos Sistemas de Controle da Qualidade;
- (36) Organização dos procedimentos para o desenvolvimento em Educação e Treinamento de recursos humanos para o funcionamento dos Sistemas de Controle da Qualidade;

26. Quais são as metas básicas para educação e treinamento na empresa?

As metas básicas de E&T serão:

1. Competências:

- (a) Conceituar cada um dos 11 conceitos básicos da Qualidade Total;
- (b) Compreender a aplicação de cada um na Rotina da empresa;
- (c) Desenvolver a consciência para a Qualidade com o entendimento dos conceitos essenciais que resumem a abordagem científica de uma instituição para satisfazer as necessidades dos clientes / consumidores.

2. Habilidades:

- (a) Classificar os 11 conceitos básicos da Qualidade Total;
- (b) Aplicar os conceitos na Rotina da empresa.

Capítulo 6

1. Monte grupos para leitura e interpretação sobre o tópico Desenvolvendo a Segurança Baseada na “Prevenção Raciocinada” e registre os comentários surgidos entre os grupos.

Os grupos devem fazer a leitura e interpretação sobre o tópico Desenvolvendo a Segurança Baseada na “Prevenção Raciocinada”, anotando seus entendimentos, que devem ser coerentes com o mostrado no referido tópico.

2. Solicitar a preparação de palestras, aos grupos do exercício anterior, sobre o tópico Desenvolvendo a Segurança Baseada na “Prevenção Raciocinada” na constituição de um amplo Sistema Administrativo da Qualidade e da Produção.

Prosseguimento da pergunta anterior. Preparar transparências ou slides com os entendimentos havidos, de cada grupo.

3. Fazer seminário para a apresentação em palestras dinâmicas de 20 (vinte) minutos para cada grupo.

Prosseguimento da pergunta anterior. Fazer um seminário para desenvolver a interpretação e a comunicação do grupos com palestras resumidas.

4. Interprete e comente as 66 prováveis raízes de um acidente, partindo do pressuposto dos 6 Ms do Diagrama de Ishikawa.

Um exemplo simples com um diagrama de causa e efeito, onde se assinala a ocorrência de um acidente, com 66 fatores e de mesmo grau de influência, ajudará a entender o fenômeno estatístico.

MQ - Na Máquina, Itens a serem verificados:

- Condições de operação;
- Especificação das peças;
- Tempo de uso das peças;
- Qualidade das peças;
- Plano de manutenção;
- Parâmetros do processo;
- Matérias primas usadas;
- Insumos usados;
- Condições ambientais;
- Depreciação do tempo;

- Calibrações e aferições;
- Valores de produtividade;

MP - Na Matéria Prima, itens a serem verificados:

- Fornecedor;
- Qualidade;
- Especificação;
- Original?;
- Calibrada e aferida;
- Identificação;
- Testes de aprovação e liberação;
- Certificados de Garantia e Desempenho;
- Históricos de manutenção;
- Adultrações e fraudes;

MO - Na Mão-de-Obra, itens a serem verificados:

- Qualificação;
- Tempo de serviços;
- Horas extras;
- Saúde ocupacional;
- Educação & Treinamento;
- Condições psicológicas;
- Capacidade de concentração;
- Histórico de acidentes;
- Domínio de padrões;
- Domínio da segurança;
- Rotatividade;
- Materiais usados corretamente;

MT - No Método, itens a serem verificados:

- Laioute correto;
- Caminho crítico correto;
- Parâmetros ajustados corretamente;
- Contagem;
- Pesagem;
- Medições;
- Controle, inspeção e ensaios;
- Ação operacional correta;
- Segurança;
- Ritmo e sincronicidade;

MA - No Meio Ambiente, itens a serem verificados:

- Temperatura ambiental;
- Temperatura operacional;
- Ruídos;
- Poeira e partículas;
- Gases inertes,
- Gases tóxicos;
- Resíduos;
- Radiação;
- Pressões;
- Vibrações e trepidações;
- Umidade;
- Iluminação e calor;

MD - Na Medida, itens a serem verificados:

- Metrologia correta;
- Padrão de referência;
- Rastreabilidade a RBC - Rede Brasileira de Calibração;
- Calibração e aferição no prazo de validade;
- Instrumentos identificados;
- Instrumentos com manutenção;
- Instrumentos fisicamente OK;
- Conversões métricas corretas;
- Treinamento no uso e manuseio;
- Certificados metrológicos;

As causas prováveis mais frequentes atingem o total de 66 causas ou fatores que podem produzir problemas ou disfunções:

- Máquina - 12 fatores;
- Matéria Prima - 10 fatores;
- Mão de Obra - 12 fatores;
- Método - 10 fatores;
- Meio Ambiente - 12 fatores e
- Medida - 10 fatores.

Total: 66 fatores que podem se combinar e produzir uma catástrofe ou simplesmente problemas / disfunções, derivados de 6 raízes, decorrendo o código 6-66 – O Dragão Japonês devorador de problemas.

5. Cite as instruções das tarefas para execução das atividades que devem ser satisfatórias.

As instruções das tarefas para execução das atividades devem ser satisfatórias, tais como:

- Tipos de equipamentos, ferramentas e instrumentos a serem usados e condições;
- Condições do ambiente;
- Controle dos métodos;
- Sequência ótima e segura dos procedimentos;
- Assimilação das instruções por desenhos, gráficos, etc.;
- Ritmo e sincronismo nas fases e entre as fases;
- Número de fases que se modificam no procedimento de execução;
- Etc.

6. Descreva em que consiste a Estatística Verde e a Estatística Vermelha.

O estudo da Estatística Vermelha indica tendências, causas principais e o nível das anormalidades decorrentes.

A Estatística Verde, com o monitoramento, permite que se faça o levantamento prévio do que se denomina “Momento limite do acidente”, confrontável com a Estatística Vermelha.

7. A Estatística Vermelha permite estratificações de vários tipos, em face da frequência do tipo de acidente e sua distribuição de probabilidades. Cite quais tipos são relacionados.

A Estatística Vermelha permite estratificações de vários tipos, em face da frequência do tipo de acidente e sua distribuição de probabilidades. Várias formas de tratamento estratificado podem ser feitas, tais como:

- Qual hora? Tempo do regime de trabalho;
- Qual tipo de serviço? Natureza da atividade;
- Qual setor? Localização física;
- Qual lesão? Tipo e intensidade do ferimento;
- Qual tempo de serviço do acidentado? Maturidade;
- Qual a função? Qualificação;
- Etc.

O estudo da Estatística Vermelha indica tendências, causas principais e o nível das anormalidades decorrentes.

8. Defina o conceito de Ato Inseguro.

O conceito de ato inseguro tem a conotação dos sinais de uma “erupção”, a exemplo do vulcão. Vem a ser a transgressão inadvertida de limites técnicos, físicos, químicos e orgânicos. Representa a incorporação de movimentos ou ações não previstos na execução de uma tarefa. Procedimentos inconscientes tendenciosos em práticas incorretas por inabilidade, sabotagem ou ignorância, podem adicionar riscos potenciais ao surgimento de acidentes. A Estatística verde pode demonstrar e reconhecer esses sinais de transgressão para cientificação da administração sobre os procedimentos incorretos (inseguros) e determinar sua correção imediata.

9. Uma grande precaução contra o Fator X é observar essa série de questões relacionadas com a execução de tarefas. Relacione quais são estas precauções.

Observar essa série de questões relacionadas à execução de tarefas:

- O executante realmente conhece a tarefa?
- Sabe o que deve ser feito para realizar a tarefa?
- Como a tarefa deve ser executada?
- Os procedimentos implementados na tarefa satisfazem todas as prescrições técnicas do meio-máquina?
- Os procedimentos empregados são tecnicamente realistas?
- As considerações de segurança estão garantidas?
- Quais opções de procedimentos alternativos podem ser feitas diante de anormalidade?
- Todas as opções oferecem boa margem de segurança?
- A máquina, o equipamento, o instrumento estão dentro das prescrições funcionais e operacionais de desempenho, confiabilidade e manutenibilidade?
- Foram selecionadas as ferramentas adequadas para a tarefa?
- Os procedimentos estão na seqüência certa?
- O relacionamento Homem-máquina tem previsto todas as condições previsíveis de ambiente e carga?
- O relacionamento possui medidas de esforço-tempo-movimento?

Todas as tarefas devem conter os critérios de decisão, os controles da ação e reação e os procedimentos mais seguros.

10. Qual sistema permite sedimentar o “modus operandi” mais viável e seguro de forma homogênea, para que haja a repetição e mesmo que o trabalho seja complexo?

Um poderoso Sistema de Padronização auxilia, nesse contexto, na formulação clara e objetiva das prescrições técnicas das tarefas e na fixação científica de

valores, para o padrão técnico, dos fatores interferentes no resultado de um trabalho, efetuado por um processo.

Mesmo que haja repetição e o trabalho seja complexo, esse sistema permite sedimentar o “modus operandi” mais viável e seguro de forma homogênea. Isto é, as equipes de trabalho ficam equalizadas na execução das tarefas. Por exemplo, dentro do padrão de pilotagem de um avião as variações, de piloto para piloto, são pequenas e quase imperceptíveis.

Um poderoso Sistema de Padronização auxilia, nesse contexto, na formulação clara e objetiva das prescrições técnicas das tarefas e na fixação científica de valores, para o padrão técnico, dos fatores interferentes no resultado de um trabalho, efetuado por um processo.

Mesmo que haja repetição e o trabalho seja complexo, esse sistema permite sedimentar o “modus operandi” mais viável e seguro de forma homogênea. Isto é, as equipes de trabalho ficam equalizadas na execução das tarefas. Por exemplo, dentro do padrão de pilotagem de um avião as variações, de piloto para piloto, são pequenas e quase imperceptíveis.

11. Certas variáveis vitais devem ser consideradas na fixação das tarefas em dada instalação fabril, segundo demanda de produção específica. E essas variáveis têm influência no índice de acidente local. Relacione quais são estas variáveis.

Essas variáveis têm influência no índice de acidente local, tais como:

- Densidade populacional e probabilidades de falhas;
- Volume e natureza das atividades;
- Agressividade do meio;
- Nível de esforço físico e mental exigido;
- Tempo limite de exaustão;
- Padrão do “layout” das instalações;
- Nível de qualificação do pessoal;
- Clima gerencial e liderança;
- Nível de integração dos processos;
- Padrão de manutenção da instalação e das máquinas;
- Regime de produção;
- Nível de automação
- Etc;

12. Quando se percebe que a tecnologia de fábrica e de fabricação não está dominada?

A tecnologia não está dominada enquanto o aumento de produção induzir a um aumento na frequência de acidente, com baixo índice de capacitação do pessoal. A rotatividade do pessoal ajuda a agravar a situação do acidente com empregados novos mais expostos, pela imposição de produzir/operar/manter etc.

Um grande índice de falha humana tem se mostrado associado a uma alta rotatividade. O processo de habilitação para desenvolvimento da capacidade e da segurança não é sacramentado por treinamento adequado e um plano como apresentado pelo setor de Recursos Humanos.

Existem extensos programas de Garantia da Qualidade, de bens e serviços, para assegurar ausência de falhas, ou nos produtos ou nos processos, para reduzir defeitos e paradas nos equipamentos. Mas, não se formulou um Programa para Segurança Total, apesar de ser um item de controle da Qualidade Total.

- 13.** Na escala de risco em qual Conceito de Segurança podem se enquadrar os seguintes números de acidentes por 1.000.000 (ou ppm). a) 5.000 =
b) >100.000 =

a) $5.000 = 0,5$ (Nº de acidente por 100%) $0,995$ (confiabilidade Para N fatores = 10) => MÉDIO RISCO;

b) $>100.000 = > 10,0$ (Nº de acidente por 100%) $>$ (confiabilidade Para N fatores = 10) => FATAL

- 14.** O que precisamos fazer para que a segurança das pessoas – contra falhas humanas – seja garantida em uma empresa?

1ª Ação = Contra falhas humanas é preciso que a segurança das pessoas seja garantida pelas instalações e pelo treinamento intensivo, para que possam “pilotar” a tarefa. As condições adequadas de trabalho, quanto a esforço-tempo-movimento-ambiente, devem favorecer a saúde mental e física do pessoal.

O local de trabalho deve ser agradável, isto é, limpo, confortável e seguro. Tais condições permitem o desdobramento do clima para a Qualidade de vida no trabalho. Esse clima provoca mudanças no comportamento do empregado, o qual passa a desenvolver entusiasmo, firmeza e acatamento às rotinas, trato adequado dos equipamentos e instrumentos e obediência raciocinada, consciente, aos padrões e normas da empresa.

- 15.** O que precisamos fazer para que a segurança das pessoas – contra falhas de organização – seja garantida em uma empresa?

2ª AÇÃO = A chave básica é promover a Elevação do Moral do pessoal, melhoria do meio ambiente de trabalho e externo, melhorar o poder criativo das pessoas reduzindo, inclusive, com isso, o índice de acidentes. Muito objetivos empresariais

são atingidos, indiretamente, quando esses três fatores são administrados com sabedoria e abnegação, tais como:

- => Redução de Custos;
- => Aumento de Produtividade;
- => Aumento do Nível da Qualidade;
- => Economia de Patrimônio;
- => Economia de energia;
- => Etc;

Contra falhas de organização é preciso que os prepostos da administração estejam atentos ao nível de segurança, das instalações, do procedimento das pessoas e das pessoas em si (percepção psicológica, humor, disposição etc).

16. Monte grupos para leitura e interpretação sobre o tópico Um Modelo de Autoprevenção ou Prevenção Raciocinada e registre os comentários surgidos entre os grupos.

Os grupos devem fazer a leitura e interpretação sobre o tópico Um Modelo de Autoprevenção ou Prevenção Raciocinada, anotando seus entendimentos, que devem ser coerentes com o mostrado no referido tópico.

17. Solicitar a preparação de palestras, aos grupos do exercício anterior, sobre Um Modelo de Autoprevenção ou Prevenção Raciocinada na constituição de um amplo Sistema Administrativo da Qualidade e da Produção.

Prosseguimento da pergunta anterior. Preparar transparências ou slides com os entendimentos havidos, de cada grupo.

18. Fazer seminário para a apresentação em palestras dinâmicas de 20 (vinte) minutos para cada grupo.

Prosseguimento da pergunta anterior. Fazer um seminário para desenvolver a interpretação e a comunicação do grupos com palestras resumidas.

Respostas dos Anexos

1. Monte grupos para leitura e interpretação sobre Fundamentos do Raciocínio Estatístico e registre os comentários surgidos entre os grupos.

Os grupos devem fazer a leitura e interpretação sobre Fundamentos do Raciocínio Estatístico, anotando seus entendimentos, que devem ser coerentes com o mostrado no referido tópico.

2. Solicitar a preparação de palestras, aos grupos do exercício anterior, sobre Fundamentos do Raciocínio Estatístico na Administração da Produção.

Prosseguimento da pergunta anterior. Preparar transparências ou slides com os entendimentos havidos, de cada grupo.

3. Fazer seminário para a apresentação em palestras dinâmicas de 20 (vinte) minutos para cada grupo.

Prosseguimento da pergunta anterior. Fazer um seminário para desenvolver a interpretação e a comunicação do grupos com palestras resumidas.

4. Monte grupos para leitura e interpretação sobre Fundamentos para Solução de Problemas e registre os comentários surgidos entre os grupos.

Os grupos devem fazer a leitura e interpretação sobre Fundamentos para Solução de Problemas, anotando seus entendimentos, que devem ser coerentes com o mostrado no referido tópico.

5. Solicitar a preparação de palestras, aos grupos do exercício anterior, sobre Fundamentos para Solução de Problemas na Administração da Produção.

Prosseguimento da pergunta anterior. Preparar transparências ou slides com os entendimentos havidos, de cada grupo.

6. Fazer seminário para a apresentação em palestras dinâmicas de 20 (vinte) minutos para cada grupo.

Prosseguimento da pergunta anterior. Fazer um seminário para desenvolver a interpretação e a comunicação do grupos com palestras resumidas.

7. Monte grupos para leitura e interpretação sobre Tabela de Cruzamento de Técnicas e registre os comentários surgidos entre os grupos.

Os grupos devem fazer a leitura e interpretação sobre Tabela de Cruzamento de Técnicas, anotando seus entendimentos, que devem ser coerentes com o mostrado no referido tópico.

8. Solicitar a preparação de palestras, aos grupos do exercício anterior, sobre Tabela de Cruzamento de Técnicas (as possíveis técnicas que devem ser aplicadas – abordagem científica) na Administração da Produção, para grupo 1 – No desenvolvimento de um novo produto, grupo 2 – No start up de uma empresa de tecnologia, grupo 3 – Na solução de excesso de paradas na produção e grupo 4 – Na eliminação de um defeito em dado produto.

Vamos começar a entender alguns Lemas Administrativos da engenharia japonesa, tais como “Fazer certo da primeira vez”, “Qualidade em primeiro lugar”, “Qualidade começa e termina com educação” dentre outras similares. Na administração da engenharia japonesa, por exemplo, o planejamento leva cerca de 80% do tempo total de um projeto, trabalho ou aplicação prática de métodos e técnicas. E apenas 20% deste tempo total colocando em prática as deliberações técnicas.

Isto porque aqueles administradores utilizam uma espécie de “caixa de ferramentas”, como boa parte da relação de técnicas utilizadas na administração da produção. São meticolosos nos processos e procedimentos operacionais, funcionais, humanistas, financeiros, econômicos, produtividade, qualidade e racionalizações. São as razões de Lemas Administrativos, como Movimento Zero Defeito e Acidente Zero.

As possíveis técnicas que devem ser aplicadas – abordagem científica - para cada Grupo estão relacionadas abaixo. A inteligência do staff e da engenharia deve discernir sobre quais técnicas serão mais aplicáveis nas fases de definições de práticas reais. Nisto não há escolhas certas ou escolhas erradas. Apenas o BOM SENSO no equilíbrio entre o “racionalismo meticoloso, a segurança técnica e civil e o tempo total de aplicação prática e um projeto, trabalho ou de métodos e técnicas.

As possíveis técnicas que devem ser aplicadas – abordagem científica. Estão apenas relacionadas na ordem da tabela, o que não necessariamente a ordem

mais coerente de aplicação delas, só para efeito de exercício em “sacar as técnicas mais coerentes à missão de um trabalho ou projeto”:

Grupo 1 – No desenvolvimento de um novo produto,
Tabela de técnicas utilizadas na administração da produção técnica aplicada:

3. Caminho crítico;
5. Comunicações Operacionais;
6. Controle do Meio Ambiente;
7. Controle da Qualidade;
8. Cronoanálise;
9. Custo aplicado à atividade;
10. Desbloqueio de paradigmas;
11. Descrição ocupacional;
12. Desenho de objetos CAD;
13. Educação & treinamento;
14. Educação Ambiental;
15. Estatística gráfica;
16. Ferramentas Estatísticas da Qualidade;
17. Ferramentas lingüísticas da Administração;
18. Fluxogramas;
19. Formulários;
21. Inventos e Inovações;
22. Marcas e Patentes;
23. Medidas de dispersão e médias/Socioengenharia;
25. Padronização e normas;
28. Projetos de experimentos;
30. Projetos de investimento;
31. Redes de Controle da Qualidade;
32. Relato de anomalias;
33. Sistemas de Informações;
35. Técnica de solução de problemas TQ e CCQ;

Grupo 2 – No start up de uma empresa de tecnologia,
Tabela de técnicas utilizadas na administração da produção técnica aplicada:

3. Caminho crítico;
4. Cargos e salários;
5. Comunicações Operacionais;
6. Controle do Meio Ambiente;
7. Controle da Qualidade;
8. Cronoanálise;
9. Custo aplicado à atividade;

10. Desbloqueio de paradigmas;
11. Descrição ocupacional;
12. Desenho de objetos CAD;
13. Educação & treinamento;
14. Educação Ambiental;
15. Estatística gráfica;
16. Ferramentas Estatísticas da Qualidade;
17. Ferramentas lingüísticas da Administração;
18. Fluxogramas;
19. Formulários;
20. Incentivo, motivação e liderança;
21. Inventos e Inovações;
23. Medidas de dispersão e médias/Socioengenharia;
24. Organograma;
25. Padronização e normas
26. Plantas de fábricas;
28. Projetos de experimentos;
29. Projetos de instalações;
31. Redes de Controle da Qualidade;
32. Relato de anomalias;
33. Sistemas de Informações;
34. Softwares + Hardwares;
35. Técnica de solução de problemas TQ e CCQ

Grupo 3 – Na solução de excesso de paradas na produção e
Tabela de técnicas utilizadas na administração da produção técnica aplicada:

1. Auditoria;
3. Caminho crítico;
5. Comunicações Operacionais;
7. Controle da Qualidade;
8. Cronoanálise;
9. Custo aplicado à atividade;
10. Desbloqueio de paradigmas;
13. Educação & treinamento;
15. Estatística gráfica;
16. Ferramentas Estatísticas da Qualidade;
18. Fluxogramas;
19. Formulários;
21. Inventos e Inovações;
22. Marcas e Patentes;
23. Medidas de dispersão e médias/Socioengenharia;
25. Padronização e normas;

26. Plantas de fábricas;
27. Programa 5 S;
28. Projetos de experimentos;
29. Projetos de instalações;
31. Redes de Controle da Qualidade;
32. Relato de anomalias;
33. Sistemas de Informações;
34. Softwares + Hardwares;
35. Técnica de solução de problemas TQ e CCQ;

Grupo 4 – Na eliminação de um defeito em dado produto.

Tabela de técnicas utilizadas na administração da produção técnica aplicada

1. Auditoria;
3. Caminho crítico;
5. Comunicações Operacionais;
6. Controle do Meio Ambiente;
7. Controle da Qualidade;
8. Cronoanálise;
9. Custo aplicado à atividade;
10. Desbloqueio de paradigmas;
13. Educação & treinamento;
15. Estatística gráfica;
16. Ferramentas Estatísticas da Qualidade;
18. Fluxogramas;
19. Formulários;
21. Inventos e Inovações;
23. Medidas de dispersão e médias/Socioengenharia;
25. Padronização e normas;
26. Plantas de fábricas;
27. Programa 5 S;
28. Projetos de experimentos;
29. Projetos de instalações;
31. Redes de Controle da Qualidade;
32. Relato de anomalias;
33. Sistemas de Informações;
34. Softwares + Hardwares;
35. Técnica de solução de problemas TQ e CCQ

9. Fazer seminário para a apresentação em palestras dinâmicas de 20 (vinte) minutos para cada grupo.

Prosseguimento da pergunta anterior. Fazer um seminário para desenvolver a interpretação e a comunicação do grupos com palestras resumidas.

10. Explique o significado do indicador de Valor Agregado. Qual valor seria ideal para a fábrica excelente?

É a avaliação do grau de valor agregado durante um determinado processo = na média mundial de 240 vezes.

11. Explique o significado do indicador de Produtividade de Mão de Obra. Qual valor seria ideal para a fábrica excelente?

É a proporção percentual do faturamento destinado a pagar despesas com mão de obra: direta e indireta = na média mundial de 17%.

12. Explique o significado do indicador de Índice de Rejeição. Qual valor seria ideal para a fábrica excelente?

E o grau da qualidade do que é produzido = na média mundial de 200 ppm.

13. Explique o significado do indicador de Quebras de Máquinas. Qual valor seria ideal para a fábrica excelente?

É a porcentagem do tempo parado em virtude de quebras de máquinas = na média japonesa de 5 a 8%.

14. Explique o significado do indicador de Melhorias Contínuas. Qual valor seria ideal para a fábrica excelente?

Porcentagem dos operários que apresentam melhorias/ano, aumentam o ganho ou diminuem as despesas = na média mundial de 50 a 70%.

15. Monte grupos para leitura e interpretação sobre O Caminho Crítico da Qualidade Total e registre os comentários surgidos entre os grupos.

Os grupos devem fazer a leitura e interpretação sobre O Caminho Crítico da Qualidade Total, anotando seus entendimentos, que devem ser coerentes com o mostrado no referido tópico.

- 16.** Solicitar a preparação de palestras, aos grupos do exercício anterior, sobre O caminho crítico da qualidade total na Administração da Produção.

Prosseguimento da pergunta anterior. Preparar transparências ou slides com os entendimentos havidos, de cada grupo.

- 17.** Fazer seminário para a apresentação em palestras dinâmicas de 20 (vinte) minutos para cada grupo.

Prosseguimento da pergunta anterior. Fazer um seminário para desenvolver a interpretação e a comunicação do grupos com palestras resumidas.

- 18.** Explique a operacionalidade e a funcionalidade do esquema da Fábrica Administrada segundo os princípios do Toyotismo.

Analisar as relações do esquema da Fábrica Administrada segundo os princípios do Toyotismo (Anexo F) - Obter o entendimento dos estudantes e deverão estar coerentes com as relações mostradas no contexto do esquema. Solicitar voluntários para as explicações.

- 19.** Diagrame um croqui de uma fábrica tipicamente capitalista.

Analisar as relações do croqui de uma fábrica tipicamente capitalista (Anexo G) - Obter o entendimento dos estudantes e deverão estar coerentes com as relações mostradas no contexto do esquema. Solicitar voluntários para efetuarem um diagrama com participação dos estudantes.

- 20.** Explique a operacionalidade e a funcionalidade do Ciclo Geral de Produção ou Ciclo de Vida do Produto, descrevendo suas fases e atividades de cada uma.

Analisar as relações da operacionalidade e a funcionalidade do Ciclo Geral de Produção ou Ciclo de Vida do Produto (Anexo G) - Obter o entendimento dos estudantes e deverão estar coerentes com as relações mostradas no contexto do esquema. Solicitar voluntários para as explicações.

- 21.** No esquema resumido da fábrica indique a localização das fases do Ciclo de Vida do Produto no fluxo fabril.

Analisar as relações da fábrica indique a localização das fases do Ciclo de Vida do Produto no fluxo fabril (Anexo G) - Obter o entendimento dos estudantes e deverão estar coerentes com as relações mostradas no contexto do esquema. Solicitar voluntários para efetuarem um esquema resumido com participação dos estudantes.